

# **PEMILIHAN JENIS KELAMIN ANAK DENGAN TEKNOLOGI REPRODUKSI BANTUAN**

*(Dalam Perspektif Etika dan Hukum di Indonesia)*

dr. Rani Tiyas Budiyanti, M.H.



# BAB I

## TEKNOLOGI REPRODUKSI BANTUAN

### A. Definisi Teknologi Reproduksi Bantuan

Reproduksi dengan bantuan (*assisted reproductive technology*) atau yang juga disebut dengan dengan kehamilan di luar cara alamiah merupakan prosedur penanganan terhadap gamet baik berupa sel telur (ovum) dan sperma, atau embrio sebagai upaya untuk mendapatkan kehamilan di luar cara alamiah. Dalam hal ini kloning dan duplikasi manusia tidak termasuk di dalamnya.

Batasan tersebut mungkin cukup sempit. Namun, jika diperhatikan dengan saksama akan banyak hal-hal yang berhubungan dengan teknologi reproduksi bantuan saat ini dan di masa mendatang sehingga ruang lingkungnya semakin luas.

Definisi tersebut tidak jauh berbeda dengan penjelasan Pasal 40 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2014 tentang Kesehatan Reproduksi yang menyebutkan bahwa reproduksi dengan bantuan dilakukan dengan cara pembuahan di luar tubuh manusia (*fertilisasi in vitro*)

maupun dengan menggunakan teknologi lain.

Teknologi reproduksi dengan bantuan mulai berkembang beberapa dekade terakhir seiring dengan perkembangan teknologi kesehatan. Terdapat berbagai tipe teknologi reproduksi bantuan di antaranya adalah *in vitro fertilization*, *gamete intrafallopian transfer* (GIT), *zygote Intrafallopian Transfer* (ZIT), *cryopreservation*, dan *intra cytoplasmic sperm injection* (ICSI).

## **B. Sejarah Teknologi Reproduksi Bantuan**

Teknologi reproduksi bantuan pertama kali tercatat dalam sejarah dengan kelahiran seorang bayi tabung pertama yang berhasil dilahirkan pada 1978. Bayi yang bernama Louise Brown lahir melalui siklus alami bayi tabung (*in vitro fertilization*) tanpa melalui stimulasi. Robert G. Edward, seorang fisiolog yang terlibat dalam mendapatkan penghargaan Nobel di bidang fisiologi atau kedokteran karena terlibat dalam keberhasilan bayi tabung.

Cerita sukses mengenai bayi tabung yang kedua terjadi di India hanya 67 hari setelah Louise Brown. Bayi perempuan yang lahir tersebut diberi nama Durga. Metode fertilisasi *in vitro* sukses tersebut dilakukan oleh Subhash Mukhopadhyay, seorang dokter dan peneliti dari Kolkata.

Adriana Illiescu merupakan pemegang rekor wanita tertua pertama kali yang melahirkan dengan IVF dengan donor ovum. Usianya ketika melahirkan pada 2004 telah mencapai 66 tahun. Rekor tersebut kemudian terlampaui pada 2006.

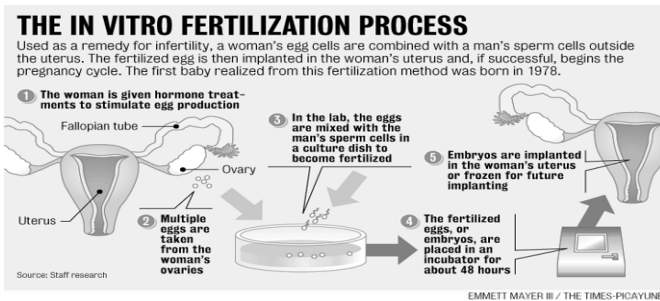
Pasca ditemukannya teknik fertilisasi *in vitro*, banyak pasangan yang dapat hamil tanpa perawatan kesuburan. Pada 2012, diperkirakan lima juta anak telah lahir di seluruh dunia dengan menggunakan IVF dan teknik reproduksi bantuan lainnya.

### C. Jenis Teknologi Reproduksi Bantuan

Reproduksi dengan bantuan dilakukan dengan berbagai cara di antaranya adalah fertilisasi invitro (*in vitro fertilization/IVF*) maupun teknologi lain seperti *gamete intrafallopian transfer (GIT)*, *zygote Intrafallopian Transfer (ZIT)*, *cryopreservation*, dan *intra cytoplasmic sperm injection (ICSI)*.

#### *Fertilisasi in Vitro (In Vitro Fertilization/IVF)*

Fertilisasi *in vitro* merupakan proses pembuahan/fertilisasi di luar tubuh manusia.



Gambar 1. Teknik Fertilisasi *In Vitro*  
(Sumber : <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-bayi-tabung-fertilisasi-in-vitro/13743>)

Teknik fertilisasi *in vitro* dapat dilakukan melalui beberapa tahapan:

1. Tahap 1

Pada tahap pertama stimulasi akan dilakukan dengan obat untuk mematangkan sel telur dan meningkatkan kemungkinan untuk mendapatkan jumlah sel telur yang lebih banyak selama satu siklus ovulasi wanita. Tahap ini disebut dengan induksi ovulasi. Jumlah sel telur yang banyak diharapkan dapat berperan sebagai cadangan jika ada sel telur lain yang tidak matang. Perkembangan sel telur tersebut kemudian akan diawasi menggunakan ultrasonografi untuk memantau pemeriksaan terhadap ovarium, urine, serta darah. Tindakan ini bertujuan untuk melakukan kontrol terhadap kadar hormon pasien.

2. Tahap 2

Sel telur (ovum) kemudian diambil melalui operasi minor (aspirasi folikuler) dengan bantuan ultrasonografi untuk menuntun jarum yang digunakan untuk mengambil ovum melalui rongga pelvis. Pembiasan dan anestesi lokal diperlukan dalam prosedur ini.

3. Tahap 3

Tahapan yang ketiga adalah pengumpulan sperma yang akan membuahi sel telur/ovum.

4. Tahap 4

Tahap selanjutnya merupakan tahapan inseminasi, yang mana sel telur maupun sperma ditempatkan dalam suatu inkubator agar fertilisasi dapat terjadi. Pada tahapan ini metode lain yang dapat digunakan adalah injeksi sperma melalui *Intra Cytoplasmic Sperm Injection* (ICSI),

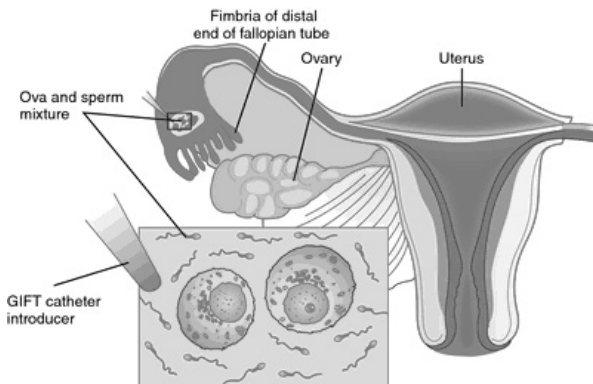
yaitu penyuntikan 1 sperma yang berasal dari ejakulat ke dalam ooplasma. Jika sperma tersebut berasal dari epididimis disebut dengan MESA (*microsurgical epididymal sperm aspiration*) atau disebut dengan TESE (*testicular epididymal sperm aspiration*)`

5. Tahap 5

Pada tahapan ini embrio yang telah terbentuk dipindahkan ke dalam uterus/rahim ketika embrio telah membelah menjadi 2 hingga 4 sel. Ultrasonografi dan tes darah kemudian dilakukan untuk *me-monitoring* apakah telah terjadi implantasi dan kehamilan.

***Gamete Intrafallopian Transfer (GIT)***

Pada beberapa pasangan infertil, terdapat kondisi yang mana sperma dapat terhalangi untuk mencapai sel telur di tuba falopi terjadi pembuahan. Pada kasus demikian, *gamete intrafallopian transfer* (GIT) dapat dilakukan meskipun teknologi ini jarang digunakan. GIT merupakan prosedur yang dilakukan untuk memindahkan ovum yang telah diaspirasi dari ovarium bersama dengan sejumlah sperma langsung ke saluran tuba falopi. Sebelumnya, ovarium akan distimulasi untuk menghasilkan beberapa sel telur. Sel telur tersebut ditempatkan ke dalam kateter yang berada sperma di dalamnya. Gamet (baik sel telur maupun sperma) kemudian diinjeksikan ke dalam tuba falopi melalui prosedur pembedahan yang disebut dengan laparoskopi. Pada proses ini dokter akan melakukan anestesi general.

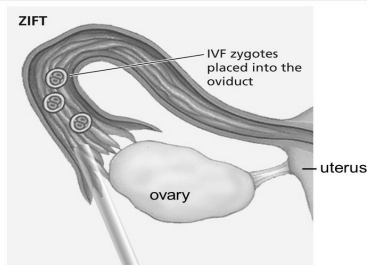


Gambar 2. Prosedur *Gamete Intrafallopian Transfer* (GIT)  
 (Sumber : <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/gamete+intrafallopian+transfer>)

### ***Zygote Intrafallopian Transfer (ZIFT)***

ZIFT merupakan kombinasi antara IVF dan GIFT. Dalam prosedur ini, ovarium akan distimulasi untuk menghasilkan sel telur yang akan dikumpulkan dengan menggunakan metode IVF dan dibuahi oleh sperma melalui metode in vitro (IVF). Sel telur yang telah dibuahi dan berbentuk zigot

#### Zygote Intrafallopian Transfer (ZIFT)



Gambar 3. Prosedur *Zygote Intrafallopian Transfer*  
 (Sumber: <https://in.pinterest.com/pin/836543699513462029/?lp=true>)

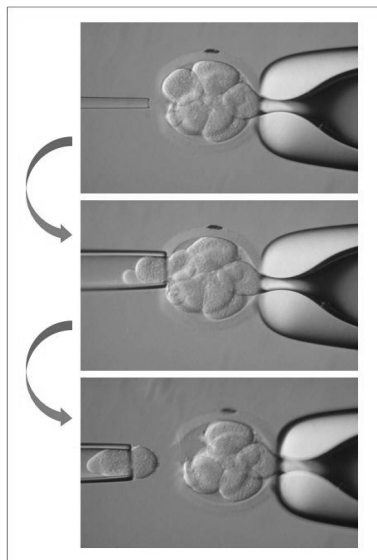
kemudian dikembalikan ke dalam tuba fallopi melalui laparoskopi dan kemudian zigot tersebut akan diarahkan ke dalam uterus.

### ***Cryopreservation***

Embrio yang diperoleh dalam proses fertilisasi *in vitro* dapat diimplantasikan secara langsung ke dalam rahim maupun dibekukan untuk implantasi selanjutnya. Teknik ini menggunakan suhu rendah dan zat *cryoprotectant* sehingga struktur sel dan jaringan tetap intact.

### ***Pre Implantation Genetic Diagnosis (PGD)***

PGD merupakan teknik *screening* genetik embrio dalam fertilisasi *in vitro* yang akan diimplantasikan. Embrio



Gambar 4. *Pre implantation Genetic Diagnosis (PGD)*