

HUBUNGAN ANTARA FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB INFERTILITAS TERHADAP TINGKAT KEBERHASILAN IVF-ICSI DI RSIA PURI BUNDA DENPASAR PADA TAHUN 2017

Ida Ayu Dewi Dhyani¹, Yukhi Kurniawan², Made Oka Negara²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Andrologi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Koresponding author: Ida Ayu Dewi Dhyani

Email : idaayudewidhyani@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini angka kejadian infertilitas di seluruh dunia terhitung cukup besar. IVF-ICSI merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk mengatasi infertilitas bagi pasangan yang menginginkan keturunan. Namun, tingkat keberhasilan IVF-ICSI di Indonesia terbilang rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor penyebab infertilitas terhadap tingkat keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda Denpasar pada tahun 2017. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan metode *total sampling*. Sampel total adalah 39 pasangan yang mengikuti siklus IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda, Denpasar. Data penelitian adalah data sekunder yang diperoleh dari catatan Rumah Sakit serta Rekam Medis pasien. Dilakukan analisis univariat dan bivariat terhadap data yang diperoleh. Tingkat keberhasilan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada tahun 2017 yaitu sebesar 30,8%. Usia wanita didominasi oleh wanita ≤ 35 tahun (69,2%), sedangkan usia pria didominasi oleh pria ≤ 40 tahun (82,1%). Jenis infertilitas primer lebih banyak dibanding infertilitas sekunder yaitu sebesar 64,1%. Faktor penyebab infertilitas pada pasangan terbanyak yaitu multifaktorial yang berasal dari wanita dan pria (30,8%). Hasil analisis bivariat menunjukkan baik usia wanita, usia pria, jenis infertilitas, maupun faktor penyebab infertilitas tidak memiliki hubungan signifikan dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI ($p > 0,05$).

Kata Kunci: faktor-faktor penyebab infertilitas, IVF-ICSI, RSIA Puri Bunda

ABSTRACT

Nowadays, worldwide infertility rate is very high. IVF-ICSI is one technology used to overcome the infertility for couples who still want to have a child. However, the success rate of IVF-ICSI in Indonesia is very low. Therefore, this study would like to know the effect of infertility causes towards the success rate of ivf-icsi in puri bunda hospital denpasar in 2017. This study was an observational analytic with cross-sectional approach, using total sampling method to gather the subject. The total sample was 39 samples who followed IVF-ICSI cycle in Puri Bunda Hospital Denpasar. The study data was secondary data from the hospital notes and also medical record of the patients. Univariate and bivariate analysis were done to the obtained data. The success rate of IVF-ICSI in Puri Bunda Hospital during 2017 was 30.8%. Female's age were mostly ≤ 35 years old (69.2%), meanwhile male's age were mostly ≤ 40 years old (82.1%). Primary infertility (64.1%) was more frequent than secondary infertility. The infertility cause dominated by multifactorial which caused by both female and male factors (30.8%). The result of bivariate analysis showed female's age, male's age, type of infertility, and infertility causes had no significant correlation towards the success rate of IVF-ICSI ($p > 0.05$).

Keywords: infertility causes, IVF-ICSI, Puri Bunda Hospital

PENDAHULUAN

Hampir setiap pasangan yang telah menikah menginginkan kehamilan. Akan tetapi, sering kali muncul suatu masalah yang dapat menghambat terjadinya kehamilan yang sering disebut sebagai infertilitas. Infertilitas adalah ketidakmampuan pasangan untuk mencapai sebuah kehamilan meski sudah rutin melakukan hubungan seksual tanpa menggunakan kontrasepsi selama 12 bulan atau lebih.

Saat ini angka kejadian infertilitas di seluruh dunia terhitung cukup besar. Menurut data terbaru WHO, setidaknya satu dari empat pasangan di negara berkembang mengalami infertilitas. Di Indonesia, 10% dari seluruh pasangan usia subur mengalami infertilitas.¹

Infertilitas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu faktor usia. Pada umumnya pertambahan usia dapat menimbulkan munculnya infertilitas. Pada wanita, usia reproduktif biasanya terjadi pada usia awal sampai pertengahan 20-an, namun secara perlahan akan menurun ketika usia 30 tahun ke atas dan terus menurun secara signifikan pada usia pertengahan hingga akhir 30-an. Selain itu, ada pula faktor-faktor pada wanita seperti gangguan pada tuba fallopi, uterus, serviks, dan vagina. Serta faktor-faktor infertilitas pada pria seperti varikokel, kelainan bentuk, jumlah, maupun motilitas sperma.²

Terjadinya infertilitas bukan berarti kehamilan tidak dapat terjadi sama sekali. Pada infertilitas, kehamilan masih dapat diupayakan dengan beberapa jenis bantuan, tidak sama halnya dengan sterilitas atau kemandulan.³ Saat ini berbagai teknologi untuk membantu terjadinya kehamilan pada pasangan infertil telah diakui keberhasilannya. Teknologi tersebut sering disebut sebagai *Assisted Reproductive Technology* (ART) atau dalam bahasa Indonesia berarti Teknologi Reproduksi Berbantu (TRB). Salah satu jenis TRB yang memiliki angka keberhasilan cukup tinggi yaitu *In Vitro Fertilization* (IVF) atau yang lebih dikenal sebagai bayi tabung.⁴

In Vitro Fertilization adalah proses yang mencakup pengambilan oosit secara langsung dari calon ibu untuk dilakukan pembuahan oleh sperma di laboratorium dan apabila pembuahan telah terjadi akan terbentuk embrio yang akan dikembalikan ke dalam rahim ibu. Teknologi IVF dalam beberapa dekade terakhir telah terbukti menjadi pilihan terpercaya sebagai terapi untuk mengatasi infertilitas.⁵ *In Vitro Fertilization* telah berhasil membantu kelahiran lebih dari empat juta anak. Prosedur IVF biasanya diikuti dengan tambahan teknologi ICSI (*Intracytoplasmic Sperm Injection*). *Intracytoplasmic Sperm Injection* merupakan prosedur tambahan yang dilakukan dengan cara menyuntikkan sebuah sperma secara langsung ke dalam plasma ovum. *Intracytoplasmic Sperm Injection*

sangat membantu apabila pada pasien didapatkan kualitas sperma yang sangat buruk maupun jumlah sperma yang sangat sedikit.⁶

Tingkat keberhasilan IVF bervariasi, dapat bergantung pada usia, diagnosis infertilitas, jumlah embrio yang ditransfer, penambahan teknologi lainnya seperti ICSI, riwayat kehamilan, keguguran, ataupun siklus IVF. Oleh karena itu, hasil dari prosedur IVF tidak selalu sama pada setiap siklus, karena bergantung pada faktor masing-masing individu. Di Indonesia, tingkat keberhasilan IVF-ICSI di 23 pusat pelayanan bayi tabung hanya mencapai 13,88%.⁷ Berdasarkan angka keberhasilan yang rendah tersebut, dirasa perlu adanya penelitian mengenai pengaruh faktor-faktor penyebab infertilitas terhadap tingkat keberhasilan IVF-ICSI. Rumah Sakit Ibu dan Anak Puri Bunda terpilih menjadi lokasi untuk melakukan penelitian ini dikarenakan RSIA Puri Bunda merupakan salah satu pusat pelayanan bayi tabung di Provinsi Bali yang memiliki cukup banyak pasien.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian potong lintang. Penelitian ini dilaksanakan di RSIA Puri Bunda Denpasar dengan mengambil data Rekam Medik pasien sepanjang tahun 2017. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik *non-random sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Pengambilan data dimulai dengan persetujuan oleh komisi etik serta perizinan penelitian. Data penelitian berupa data sekunder yang didapat melalui catatan data rekam medik pasien yang melakukan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda Denpasar. Adapun data sekunder yang diambil yaitu, usia pasangan (pria dan wanita), jenis infertilitas (primer atau sekunder), diagnosis infertilitas, hasil analisis sperma, dan tingkat keberhasilan IVF-ICSI.

Prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada tahun 2017 baru dimulai pada bulan Maret. Mula-mula terdapat 41 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Namun, 2 sampel tereksklusi karena dinyatakan tidak melalui satu siklus IVF-ICSI. Adapun, terdapat sejumlah 4 sampel yang tidak melakukan pemeriksaan hormon dan 6 sampel tidak melakukan analisis sperma namun tetap diinklusi dalam penelitian ini. Sehingga, pada akhirnya diperoleh 39 sampel yang akan melalui analisis data. Data kemudian dianalisis dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 20. Penelitian telah mendapatkan kelayakan etik yang dikeluarkan oleh RSUP Sanglah.

HASIL

Karakteristik sampel pasangan yang melakukan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada tahun 2017 dipaparkan berdasarkan usia wanita, usia pria, jenis infertilitas (primer atau sekunder), diagnosis infertilitas berdasarkan faktor-faktor penyebab infertilitas, dan tingkat keberhasilan IVF-ICSI. Serta terdapat pula data tambahan berupa hasil analisis sperma.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia, Jenis Infertilitas, Diagnosis Infertilitas, dan Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada Tahun 2017

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia Wanita		
≤ 35 tahun	27	69,2
> 35 tahun	12	30,8
Usia Pria		
≤ 40 tahun	32	82,1
> 40 tahun	7	17,9
Jenis Infertilitas		
Infertilitas Primer	25	64,1
Infertilitas Sekunder	14	35,9
Diagnosis Infertilitas		
(1) Faktor Tuba	5	12,8
(2) Disfungsi Ovulasi	4	10,3
(3) <i>Disminished Ovarian Reserve</i> (DOR)	0	0
(4) Endometriosis	0	0
(5) Faktor Pria	9	23,1
(6) Infertilitas Tak Terjelaskan	6	15,4
(7) Faktor Wanita Multipel	1	2,6
(8) Multifaktorial, Pria dan Wanita	12	30,8
(9) Lain-lain	2	5,1
Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI		
Berhasil	12	30,8
Tidak Berhasil	27	69,2

Berdasarkan tabel 1. lebih banyak wanita yang berusia di atas 35 tahun sebanyak 69,2% dengan rerata usia wanita $33,56 \pm 4,68$ tahun. Sedangkan pada pria lebih banyak yang berusia di atas 40 tahun dibanding yang berusia di bawah 40 tahun, yaitu sebanyak 82,1% dengan rerata usia pria yaitu $36,49 \pm 5,05$ tahun. Sebanyak 64,1% pasangan mengalami infertilitas primer, sedangkan sisanya merupakan infertilitas sekunder. Diagnosis infertilitas berdasarkan faktor

penyebabnya didominasi oleh multifaktorial (pria dan wanita) sebesar 30,8%. Sedangkan, tidak ada sampel yang didiagnosis mengalami *Disminished Ovarian Reserve* (DOR) ataupun Endometriosis. Keberhasilan prosedur IVF-ICSI diindikasikan dengan kehamilan hormonal yang dinyatakan positif dengan kadar hormon β -hCG ≥ 25 IU/mL. Sebanyak 30,8% memiliki hasil pemeriksaan hormon β -hCG di atas 25 IU/mL, yang berarti 12 pasangan dinyatakan berhasil mencapai kehamilan hormonal. Meskipun, hanya 8 orang ibu saja yang pada akhirnya berhasil melahirkan bayi melalui prosedur IVF-ICSI.

Tabel 2. Hasil Analisis Sperma

Analisis Sperma	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Oligozoospermia		
Ya	20	60,6
Tidak	13	39,4
Asthenozoospermia		
Ya	21	63,6
Tidak	12	36,4
Teratozoospermia		
Ya	24	72,7
Tidak	9	27,3
Aglutinasi		
(++)	5	15,2
(+)	1	3,0
(-)	27	81,8

Sebanyak 33 dari 39 sampel melakukan analisis sperma. Hasil analisis sperma pada sampel sebagian besar mengalami beberapa kelainan. Adapun yang tercatat yaitu sebanyak 60,6% mengalami oligozoospermia (konsentrasi sperma kurang), sedangkan 63,6% mengalami asthenozoospermia (jumlah sperma motil kurang), 72,7% mengalami teratozoospermia (bentuk sperma abnormal). Sedangkan total 18,2% sampel mengalami aglutinasi saat analisis sperma.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor penyebab infertilitas dengan tingkat keberhasilan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada tahun 2017.

Pada tabel 3. dapat dilihat bahwa pasien dengan kelainan disfungsi ovulasi memiliki kecenderungan paling besar untuk mengalami keberhasilan dalam pelaksanaan prosedur IVF-ICSI. Sebesar 75% dari pasien yang didiagnosis disfungsi ovulasi berhasil mengalami kehamilan hormonal. Diikuti dengan infertilitas yang disebabkan oleh faktor pria dan juga

infertilitas yang tidak dapat dijelaskan masing-masing memiliki tingkat keberhasilan sebesar 33,3%.

Tabel 3. Hubungan Diagnosis Infertilitas dengan Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada Tahun 2017

Diagnosis Infertilitas	Keberhasilan IVF-ICSI			Total	p
	Berhasil	Tidak Berhasil			
(1) Faktor Tuba	N (%)	1 (20)	4 (80)	5 (100)	0,480
(2) Disfungsi Ovulasi	N (%)	3 (75)	1 (25)	4 (100)	
(3) <i>Disminished Ovarian Reserve (DOR)</i>	N (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
(4) Endometriosis	N (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
(5) Faktor Pria	N (%)	3 (33,3)	6 (66,7)	9 (100)	
(6) Infertilitas Tak Terjelaskan	N (%)	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)	
(7) Faktor wanita multipel	N (%)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	
(8) Multifaktorial, pria dan wanita	N (%)	3 (25)	9 (75)	12 (100)	
(9) Lain-lain	N (%)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	
TOTAL		12	27	39	

Infertilitas yang disebabkan oleh baik faktor wanita dan pria memiliki tingkat keberhasilan sebesar 25% dan infertilitas karena faktor tuba saja memiliki tingkat keberhasilan 20%. Sedangkan pasien dengan infertilitas faktor wanita multipel serta diagnosis infertilitas ‘lain-lain’ memiliki tingkat keberhasilan 0%. Tingkat keberhasilan IVF-ICSI pada sampel dengan DOR dan Endometriosis tidak dapat ditentukan karena tidak terdapat adanya pasien yang didiagnosis dengan infertilitas tersebut. Hubungan antara diagnosis infertilitas berdasarkan faktor penyebab infertilitas dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI dinyatakan tidak signifikan dengan nilai $p > 0,05$.

Mangacu pada tabel 4. tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia wanita dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI. Hal tersebut ditandai dengan nilai $p > 0,05$. Tingkat keberhasilan IVF-ICSI pada pasangan dengan usia wanita > 35 tahun yaitu sebesar 33,3%. Meski tidak jauh berbeda, angka tersebut justru lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasangan dengan usia wanita ≤ 35 tahun yaitu sebesar 29,6%.

Tabel 4. Hubungan Usia Wanita dengan Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada Tahun 2017

Usia Wanita	Keberhasilan IVF-ICSI		Total	p	
	Berhasil	Tidak Berhasil			
≤ 35 tahun	N (%)	8 (29,6)	19 (70,4)	27 (100)	1,000
> 35 tahun	N (%)	4 (33,3)	8 (66,7)	12 (100)	
TOTAL		12	27	39	

Tabel 5. Hubungan Usia Pria dengan Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada Tahun 2017

Usia Pria	Keberhasilan IVF-ICSI		Total	p	
	Berhasil	Tidak Berhasil			
≤ 40 tahun	N (%)	8 (25)	24 (75)	32 (100)	0,172
> 40 tahun	N (%)	4 (57,1)	3 (42,9)	7 (100)	
TOTAL		12	27	39	

Pada tabel 5. hanya sebesar 25% pasangan dengan usia pria ≤ 40 tahun mengalami keberhasilan prosedur IVF-ICSI. Hal tersebut berbanding terbalik dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI pada pasangan dengan usia pria > 40 tahun yang mencapai angka 57,1%. Namun perbedaan tersebut tidak signifikan karena nilai $p > 0,05$.

Tabel 6. Hubungan Jenis Infertilitas dengan Tingkat Keberhasilan IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda pada Tahun 2017

Jenis Infertilitas	Keberhasilan IVF-ICSI		Total	p	
	Berhasil	Tidak Berhasil			
Infertilitas Primer	N (%)	6 (24)	19 (76)	25 (100)	0,287
Infertilitas Sekunder	N (%)	6 (42,9)	8 (57,1)	14 (100)	
TOTAL		12	27	39	

Pada tabel 6. juga didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti hubungan antara jenis infertilitas dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI tidak signifikan. Sampel dengan

infertilitas primer memiliki tingkat keberhasilan sebesar 24%, lebih rendah apabila dibandingkan dengan sampel yang memiliki infertilitas sekunder yaitu sebesar 42,9%.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data penelitian menunjukkan, sampel yang melakukan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda didominasi oleh wanita yang berusia di atas 35 tahun. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Almaslami, pasangan yang melakukan IVF-ICSI lebih didominasi oleh wanita yang berusia di bawah 5 tahun. Sedangkan pada pria, dalam penelitian saat ini, didapatkan usia pria didominasi oleh pria berusia di atas 40 tahun. Berbanding terbalik dengan penelitian oleh Almaslami, didapatkan usia pria lebih banyak di bawah 40 tahun. Perbedaan usia pria dan wanita pada penelitian ini dengan penelitian Almaslami dapat disebabkan oleh adanya perbedaan kesadaran pasangan terhadap adanya teknologi IVF-ICSI ataupun ketersediaan akses terhadap IVF-ICSI. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah sampel yang cukup sedikit dalam penelitian yaitu hanya 39 pasangan yang melalui siklus IVF-ICSI dalam satu pusat IVF ICSI per tahun. Sementara dalam penelitian Almaslami, terdapat 2259 pasangan yang melakukan IVF-ICSI dalam periode 3 tahun yang melalui 2703 siklus dengan rerata 901 siklus per tahun.⁸

Jenis infertilitas yang lebih banyak dialami oleh sampel yaitu infertilitas primer, sama dengan yang dipaparkan dalam hasil penelitian oleh Ashrafi dimana infertilitas primer lebih banyak dialami oleh pasangan yang melakukan prosedur IVF-ICSI. Sedangkan dalam penelitian Almaslami didapatkan pasien lebih banyak menderita infertilitas sekunder dibanding infertilitas primer.^{8,9} Diagnosis infertilitas berdasarkan faktor penyebabnya didominasi oleh multifaktorial yang merupakan kombinasi dari infertilitas yang dialami oleh pihak wanita maupun pria. Dapat berupa campuran antara faktor wanita yaitu, faktor tuba, disfungsi ovulasi, DOR, endometriosis, dengan faktor pria yaitu, kelainan analisis sperma, varikokel, gangguan hormonal, maupun gangguan imunologis.

Tingkat keberhasilan IVF-ICSI dalam penelitian ini dinyatakan dengan adanya kehamilan hormonal dimana kadar hormon β -hCG berada di atas 25 IU/mL. Sedangkan sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang menggunakan kehamilan klinis sebagai acuan tingkat keberhasilan IVF-ICSI yang didiagnosis melalui ultrasonografi untuk melihat ada tidaknya kantung kehamilan (sakus gestasional).

Usia wanita didapatkan tidak memiliki hubungan signifikan dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI. Akan
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
 doi:10.24843.MU.2020.V9.i5.P05

tetapi pada tabel 4 dapat dilihat pada pasangan dengan usia > 35 tahun yang diperkirakan telah mengalami penurunan kesuburan secara signifikan setelah berada pada pertengahan usia 30 tahunan justru lebih tinggi jika dibandingkan dengan pasangan dengan usia wanita \leq 35 tahun. Hal tersebut berbanding terbalik dengan yang ditemukan oleh Almaslami yang menyatakan semakin tua kelompok usia wanita maka semakin rendah tingkat keberhasilan IVF-ICSI yang dapat dicapai. Serta berbanding terbalik dengan penelitian oleh Tan yang menyatakan bahwa hasil IVF optimal dapat dicapai ketika usia wanita masih berada di bawah 30 tahun.^{8,10}

Setelah melewati usia 40 tahun, umumnya pada pria terjadi penurunan kesuburan secara cepat. Namun dalam penelitian ini didapatkan hasil yang cukup mengejutkan dimana setelah usia 40 tahun terjadi peningkatan tingkat keberhasilan IVF-ICSI dibanding dengan pria dengan usia di bawah 40 tahun. Hal ini berbanding terbalik dengan Almaslami yang menyatakan hasil IVF-ICSI paling optimal dapat tercapai ketika usia pria masih di bawah 35 tahun, sementara sangat rendah ketika telah melewati usia 40 tahun.⁸ Namun, dalam hal tersebut dapat saja terjadi bias dimana kualitas sperma dapat saja menjadi penghubung di antara usia pria dengan tingkat keberhasilan IVF-ICSI, dimana pada pasangan dengan usia pria di bawah 40 tahun terdapat kemungkinan adanya beberapa kasus dengan penurunan kualitas sperma yang lebih parah dibanding dengan usia pria di atas 40 tahun. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian lebih lanjut untuk meneliti hal tersebut.

Infertilitas primer memiliki tingkat keberhasilan IVF-ICSI lebih rendah dibandingkan dengan infertilitas sekunder. Hasil tersebut sedikit berbeda dengan hasil yang didapat oleh penelitian Ashrafi. Meskipun pada penelitian tersebut, infertilitas primer juga menghasilkan tingkat keberhasilan yang lebih rendah dibanding infertilitas sekunder, namun angka yang didapat tidak jauh berbeda satu sama lain yaitu sebesar 33,8% untuk infertilitas primer dan 34% untuk infertilitas sekunder.⁹

Kelemahan pada penelitian ini adalah metode penelitian yang bersifat potong lintang sehingga tidak dapat menilai hubungan secara spesifik dan terbatas hanya mengandalkan data-data yang tercatat pada data sekunder rumah sakit tempat dilakukannya prosedur IVF-ICSI. Selain itu, batasan lokasi pengambilan sampel hanya di satu rumah sakit penyedia IVF-ICSI saja juga memengaruhi hasil penelitian yaitu pada jumlah sampel meskipun telah dilakukan *total sampling*. Pembatasan hanya pada satu tahun

pelaksanaan prosedur juga memengaruhi jumlah dan variasi sampel yang didapat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara faktor-faktor penyebab infertilitas dengan tingkat keberhasilan prosedur IVF-ICSI di RSIA Puri Bunda Denpasar pada tahun 2017.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perluasan cakupan serta jumlah sampel sehingga diperoleh sampel yang lebih bervariasi dan mampu mewakili seluruh populasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memperluas jangkauan lokasi penelitian maupun memperpanjang durasi pengambilan sampel. Dapat pula dilakukan pengembangan metode penelitian menjadi kohort untuk memperdalam data yang ingin digali dari masing-masing sampel. Selain itu, juga perlu diadakan penelitian tentang faktor-faktor lain yang kemungkinan dapat memengaruhi tingkat keberhasilan IVF-ICSI agar dapat menjadi pertimbangan lebih jauh bagi pasangan yang ingin melakukan prosedur IVF-ICSI.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, S.W., dan Sari, T. Fragmentasi DNA Spermatozoa: Penyebab, Deteksi, dan Implikasinya pada Infertilitas Pria. *eJurnal Kedokteran Indonesia*. 2015; 3(2): 152-160.
2. Kessler, L.M., Craig, B.M., Plosker, S.M., Reed, D.R., dan Quinn, G.P. Infertility Evaluation and Treatment among Women in the United States. *Fertility and Sterility*. 2013; 100(4): 1-16.

3. Irawati, S. Terapi Farmakologi Infertilitas pada Wanita. *Buletin Rasional*. 2012; 10(2):14-16.
4. Farquhar, C., Rishworth, J.R., Brown, J., Nelen, W.L.D.M., dan Marjoribanks, J. Assisted reproductive technology: An overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; (8):1-16.
5. Myers, E.R., McCrory, D.C., & Mills, A.A. Effectiveness of assisted reproductive technology (ART). *Evidence report/technology assessment*. 2008; 167: 1-195.
6. L'Hélias, F.L., Grynberg, M., Ducot, B., Frydman, N., Kerbrat, V., Bouyer, J., dan Labrune, P. Growth development of French children born after in vitro maturation. *PloS ONE*. 2014; 9(2): 6-11.
7. Anantasika, A.A., Suwiyoga, K., Bakta, I.M., dan Astawa, I.N.M. Higher Endometrial Receptivity Caused by Letrozole in Antagonist Protocol-Stimulated Mouse Uterus. *Bali Med J*. 2018; 7(2): 369-178.
8. Almaslami, F., Aljunid, S., dan Ghailan, K. 2018. Demographic Determinants and Outcome of In Vitro Fertilization (IVF) Services in Saudi Arabia. *J Int Med Research*. 2018; 46(4):1537-1544.
9. Ashrafi, M., Sadatmahalleh, S., Akhoond, M., Ghaffari, F., dan Zolfaghari, Z. ICSI Outcome in Infertile Couples with Different Causes of Infertility: A Cross-Sectional Study. *Int J Fertility and Sterility*. 2013; 7(2):88-95.
10. Tan, T.Y., Lau, M.S.K., Loh, S.F., dan Tan, H.H. Female Ageing and Reproductive Outcome in Assisted Reproduction Cycles. *Singapore Med J*. 2014; 55(6):305-309.

