

## Rekanalisasi Tuba Fallopi Paska Sterilisasi dan Luaran Kehamilannya

Muhammad Lutfi<sup>1</sup>, Annisa Fitriani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi, FKMK Universitas Gadjah Mada  
Korespondensi: muhammadlutfi306@gmail.com

Submisi: 16 Maret 2022; Revisi: 24 Maret 2022; Penerimaan: 24 Maret 2022

### ABSTRACT

**Background:** About 1-3% of women who have been sterilized want to have children again in the future. At the same time, some studies show that unplanned pregnancies that occur after sterilization procedures can increase the risk of ectopic pregnancy. Fallopian tube recanalization is an alternative to in vitro fertilization (IVF) for patients who wish to become pregnant after sterilization and may be more appropriate in developing countries because of its cost-effectiveness.

**Objective:** To provide information about fallopian tube recanalization procedures performed on women who have previously undergone sterilization and the outcome of their pregnancy.

**Case Report:** We report two pregnancies in women who underwent fallopian tube recanalization. Both women experienced a micro-laparotomy approach of tubal reanastomosis after identifying the previously ligated fallopian tubes. Microsurgery was performed by sewing the mesosalpinx using polypropylene material no. 6.0. Furthermore, the muscle layers at the ends of the two tubes were identified and sutured systematically at 6, 12, 3, 9 hours and ended with suturing the serous layer using one-on-one sutures. The patency test of both tubes was completed by administering methylene blue dye to ensure there was no leakage from the anastomotic suture. Evaluation of HSG imaging one month after the procedure showed that the tubes were in good condition. A year later, both patients successfully conceived and gave birth in good condition for both mother and baby.

**Conclusion:** The success of tubal recanalization and pregnancy afterward was determined since the doctor conducted an initial screening of surgical candidates, proper explanation of the procedure technique performed and detailed and good pre-operative preparation. Many studies mention fallopian tube recanalization as a viable option because it has advantages in the feasibility of the procedure and its cost-effectiveness. Several important factors that can affect the success of recanalization are the patient's age, the time interval between sterilization and recanalization, the place of ligation, the method used in the previous ligation, and the remaining length of the tube after surgery.

**Keywords:** Fallopian tube recanalization after sterilization; pregnancy outcome

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Sekitar 1-3% wanita yang telah melakukan sterilisasi berkeinginan untuk memiliki anak kembali di kemudian hari. Sementara beberapa penelitian menunjukkan bahwa kehamilan tidak terencana yang terjadi setelah prosedur sterilisasi dapat meningkatkan risiko kehamilan ektopik. Rekanalisasi tuba fallopi merupakan suatu alternatif dari fertilisasi in vitro (IVF) untuk pasien yang menginginkan kehamilan setelah sterilisasi dan mungkin lebih sesuai untuk dilakukan di negara berkembang karena efektivitas biayanya.

**Tujuan:** Untuk memberikan informasi mengenai prosedur rekanalisasi tuba fallopi yang dilakukan pada wanita yang sebelumnya menjalani sterilisasi serta luaran kehamilannya.

**Laporan Kasus:** Kami melaporkan dua kehamilan pada wanita yang menjalani rekanalisasi tuba fallopi. Pada kedua wanita tersebut dilakukan pendekatan laparotomi mikro dari reanastomosis tuba setelah mengidentifikasi tuba fallopi yang diikat sebelumnya. Pembedahan mikro dilakukan dengan menjahit mesosalping menggunakan bahan polypropylene no. 6.0. Selanjutnya lapisan otot di ujung kedua tuba diidentifikasi dan dijahit secara sistematis pada jam 6, 12, 3, 9 dan diakhiri dengan penjahitan lapisan serosa menggunakan jahitan satu-satu. Uji patensi kedua tuba dilakukan dengan mengalirkan pewarna metilen biru untuk memastikan tidak ada kebocoran dari jahitan reanastomosis. Evaluasi pencitraan HSG satu bulan paska tindakan didapatkan hasil tuba dalam kondisi baik dan kurang lebih satu tahun setelahnya kedua pasien berhasil hamil dan melahirkan dengan kondisi ibu dan bayi baik.

**Kesimpulan:** Keberhasilan rekanalisasi tuba dan kehamilan setelahnya ditentukan sejak dokter melakukan skrining awal pada kandidat operasi, penjelasan yang tepat mengenai teknik prosedur yang dilakukan dan persiapan pre-operasi yang detail dan baik. Banyak studi menyebutkan rekanalisasi tuba fallopi sebagai pilihan yang patut untuk dikerjakan karena memiliki keunggulan pada kelayakan tindakan dan juga efektivitas biayanya. Beberapa faktor penting yang dapat memengaruhi keberhasilan rekanalisasi adalah usia pasien, interval waktu antara sterilisasi dengan tindakan rekanalisasi, tempat ligasi, metode yang digunakan pada ligasi sebelumnya dan sisa panjang tuba setelah operasi.

**Kata kunci:** Rekanalisasi tuba fallopi paska sterilisasi; luaran kehamilan

## PENDAHULUAN

Ligasi tuba merupakan metode kontrasepsi paling umum, dimana prosedur bedah dilakukan dengan cara menutup saluran tuba seorang wanita secara permanen. Ligasi tuba dianggap sebagai metode permanen dalam mengendalikan kelahiran, sekaligus dapat menurunkan risiko kanker ovarium. Dari sebuah penelitian didapatkan bahwa sekitar 1-3% wanita yang melakukan sterilisasi berkeinginan untuk memiliki anak kembali di kemudian hari.<sup>1</sup>

Wanita yang ingin memiliki anak kembali setelah sterilisasi dihadapkan pada dua pilihan, yaitu reanastomosis atau rekanalisasi tuba dan prosedur *in vitro fertilization* (IVF).<sup>2</sup> Namun, teknologi reproduksi berbantuan melalui IVF ini dinilai sebagai pilihan mahal sedangkan rekanalisasi tuba mungkin pilihan terjangkau, terutama untuk negara berkembang seperti Indonesia. Operasi rekanalisasi tuba telah dilakukan sejak tahun 1970an, baik melalui laparotomi, mini laparotomi, maupun laparoskopi. Tingkat keberhasilan kehamilan paska rekanalisasi tuba pada beberapa penelitian masih bervariasi. Sebagai contoh, sebuah penelitian dengan sampel terbesar melaporkan 42% - 82% persalinan berhasil dilakukan setelah laparotomi rekanalisasi tuba, 25% - 73 % setelah laparoskopi rekanalisasi tuba, dan kehamilan ektopik dilaporkan pada sekitar 1%-7%.<sup>2</sup>

Meskipun dapat menjadi alternatif yang menjanjikan, namun hasil dan tingkat keberhasilan setelah rekanalisasi tuba masih cukup bervariasi dan hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari tindakan tersebut. Oleh karena itu dalam tulisan ini kami menyajikan dua laporan kehamilan yang terjadi

setelah prosedur rekanalisasi tuba serta membahas faktor-faktor yang mungkin dapat meningkatkan keberhasilan dari prosedur rekanalisasi tersebut.<sup>6</sup>

## TUJUAN

Laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai prosedur rekanalisasi tuba fallopi yang dilakukan pada dua wanita yang sebelumnya menjalani sterilisasi tuba serta kehamilan yang terjadi setelah prosedur tersebut.

## LAPORAN KASUS

Kami melaporkan dua kehamilan pada wanita yang menjalani rekanalisasi tuba fallopi. Kasus pertama yaitu seorang wanita P2A0 berusia 36 tahun berkonsultasi mengenai kemungkinan hamil setelah menjalani sterilisasi tuba 5 tahun yang lalu. Dia menginginkan kehamilan kembali karena menjalani pernikahan kedua. Kasus kedua adalah seorang wanita P4A1 berusia 41 tahun datang dengan keinginan untuk hamil kembali setelah sebelumnya menjalani sterilisasi ligasi tuba karena faktor usia. Setelah melakukan evaluasi dan menyingkirkan kemungkinan penyebab infertilitas lain yang dapat menjadi penghambat, dilakukan reanastomosis tuba dengan pendekatan laparotomi untuk kedua pasien.

Sebelum operasi, dilakukan histerosalpingografi untuk memvisualkan saluran tuba yang tersumbat, dilanjutkan mengidentifikasi tuba yang sebelumnya diikat. Selanjutnya, dilakukan diseksi ke arah kedua ujung tuba untuk mengangkat jaringan yang nekrosis atau telah rusak, tindakan ini dilakukan dengan hati-hati guna menghemat panjang tuba yang tersisa.



**Gambar 1. Pendekatan laparotomi mikro dari reanastomosis tuba dilakukan setelah mengidentifikasi tuba fallopi yang diikat sebelumnya dan memisahkan tuba dari jaringan yang mengalami nekrosis atau kerusakan**

Setelah tuba dibebaskan dari jaringan yang rusak, kami melakukan penjahitan pada mesosalping menggunakan bahan polypropylene no. 6.0. Selanjutnya lapisan otot di ujung kedua tabung diidentifikasi dan dijahit secara sistematis pada jam 6, 12, 3, 9 menggunakan polypropylene 6.0, diakhiri dengan penjahitan lapisan serosa dengan jahitan satu-satu. Sebelum menutup abdomen, dilakukan uji patensi tuba dengan mengairi pewarna metilen biru untuk memastikan kedua tuba dalam keadaan paten dan tidak ada kebocoran dari jahitan reanastomosis.



**Gambar 2. Uji patensi kedua tuba dilakukan dengan mengalirkan pewarna metilen biru untuk memastikan tidak ada kebocoran dari jahitan reanastomosis**

Evaluasi menggunakan pemeriksaan HSG pada satu bulan paska tindakan reanastomosis didapatkan bahwa kedua tuba dalam kondisi baik pada pasien pertama sementara pada pasien kedua hanya salah satu tuba saja yang dapat berfungsi kembali. Kurang lebih satu tahun paska tindakan kedua pasien berhasil hamil dan dapat melahirkan secara spontan pada pasien pertama serta secara bedah caesar pada pasien kedua. Pada keduanya memiliki luaran kondisi ibu dan bayi yang baik.

## PEMBAHASAN

Sterilisasi adalah pilihan kontrasepsi yang populer saat ini. Prosedur ini diindikasikan pada mereka yang meminta sterilisasi dan yang memahami bahwa ini merupakan tindakan pembedahan permanen yang cukup rumit serta seringkali bersifat tidak reversibel.<sup>3,4</sup>

Salah satu faktor yang dipertimbangkan ketika menentukan kandidat pasien untuk rekanalisasi tuba adalah metode sterilisasi yang digunakan sebelumnya. Tindakan rekanalisasi tuba cenderung lebih berhasil jika sterilisasi yang dilakukan sebelumnya menggunakan teknik cincin Pomeroy atau Falope dibandingkan prosedur lain yang lebih merusak jaringan (seperti koagulasi atau teknik Uchida).<sup>5</sup>

Selain itu usia pasien dan anatomi yang ada merupakan penentu penting keberhasilan kehamilan setelah tindakan rekanalisasi tuba, tetapi pertimbangan keuangan dapat menjadi salah satu poin penentu keputusan pasien antara pemilihan IVF dan rekanalisasi tuba. Untuk beberapa pasien, alternatif rekanalisasi tuba dengan biaya satu kali mungkin lebih disukai dibandingkan biaya tinggi yang dikeluarkan untuk beberapa kali tindakan IVF. Sebaliknya, beberapa pasien mungkin lebih memilih pendekatan IVF non-operatif daripada tindakan bedah rekanalisasi tuba. Dalam hal ini IVF lebih dipilih karena dilakukan dengan minimal sedasi dibandingkan dengan rekanalisasi tuba yang harus menggunakan anestesi umum.<sup>5,6</sup>

Jika segmen tuba fallopi yang tersisa dalam kondisi tidak sehat karena ada kerusakan sebelumnya atau segmen tuba terlalu pendek, tindakan rekanalisasi tuba kemungkinan tidak akan berhasil. Pentingnya mengetahui jenis prosedur sterilisasi dan bagaimana persiapannya merupakan hal yang harus dilakukan saat mempertimbangkan tindakan rekanalisasi tuba. Skrining pre-operasi dilakukan menggunakan pemeriksaan HSG untuk mengetahui posisi tuba yang akan disambung. Semakin proximal posisi tuba maka kemungkinan keberhasilan rekanalisasi tuba akan semakin kecil.

Pasien diharuskan untuk mendapatkan salinan catatan operasi sterilisasi dan laporan patologinya (jika segmentuba diangkat pada operasi sebelumnya) untuk dapat digunakan oleh dokter ahli bedah yang akan melakukan tindakan rekanalisasi. Selain itu dilakukan analisis sperma untuk pasangannya sebelum operasi dan apabila didapatkan temuannya abnormal maka tindakan rekanalisasi tuba sangat tidak mungkin menghasilkan konsepsi yang sukses. Mengesampingkan faktor suami dapat membantu menghindari operasi yang tidak perlu dan mahal dengan risiko yang menyertainya.

## Teknik Operasi

Rekanalisasi tuba dilakukan dengan bedah reanastomosis pada dua segmen tuba yang diikat dan dapat diklasifikasikan menurut lokasi anatomi kerusakan tuba serta lokasi pembedahannya yaitu: kornu-isthmus, isthmus-isthmus, isthmus-ampula, ampula-ampula, dan ampula-infundibulum. Secara umum keberhasilan terbesar mencapai kehamilan setelah prosedur rekanalisasi tuba diperoleh melalui anastomosis isthmus-isthmus, dilanjutkan secara urut berikutnya yaitu kornu-isthmus, isthmus-ampula, dan ampula-ampula anastomosis (Tabel 1).<sup>7</sup>

**Tabel 3 Hubungan Anemia dengan Panjang Badan Bayi Lahir**

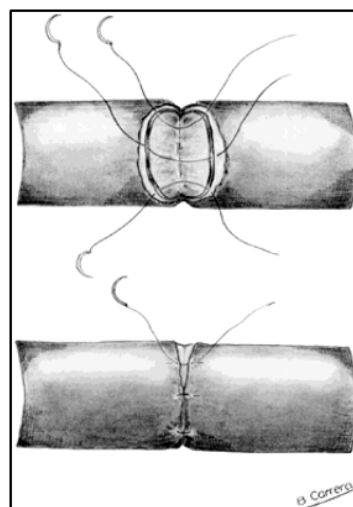
Isthmus-isthmus	75
Kornu-isthmus	70
Isthmus-ampula	64
Ampula-ampula	57

## Reanastomosis Isthmus-Isthmus

Langkah pertama dalam reanastomosis tuba adalah persiapan dua segmen tuba falopi. Setelah area oklusi (seperti cincin, klip, atau area kauterisasi) dieksisi dengan gunting, kedua ujung tuba yang berdampingan dipotong melintang untuk memungkinkan patensi. Prosedur ini biasanya melibatkan pengangkatan sekitar 0,5 cm dari ujung tuba yang tersumbat, atau sebanyak jaringan tuba yang memadai untuk diamati pada penilaian patensi. Kontrol perdarahan atau hemostasis dilakukan menggunakan koagulator bipolar atau mikroelektroda, atau dapat juga melakukan penjahitan menggunakan Vicryl 6-0 pada daerah mesosalpinx. Kepatenan ujung proksimal tuba dievaluasi dengan kateter pediatrik intrauterin yang ditempatkan sebelumnya. Segmen distal tuba yang berdekatan disiapkan dan patensinya diperiksa. Probe lakrimal dimasukkan dengan lembut melalui ujung fimbrial atau sebagai alternatif, angiokateter 18-gauge dapat menggambarkan area oklusi untuk eksisi jaringan lebih akurat. Ini juga dapat digunakan untuk irigasi distal guna memastikan patensi. Jika patensi kedua segmen tidak memadai, atau jika jaringan tidak tampak viabel (misalnya putih atau fibrotik), mungkin

perlu eksisi segmen tuba sekitar 0,5-1 cm lagi hingga jaringan tampak merah muda, mudah berdarah, serta dokter merasa nyaman dengan kualitas jaringan dan patensinya. Irigasi membantu identifikasi perdarahan kecil, selanjutnya dikendalikan dengan kauter. Bebat nilon 2-0 kemudian dimasukkan ke dalam segmen proksimal dan distal tuba falopi.

Sebelum reanastomosis dilakukan apabila ada defek pada mesosalping maka diperbaiki terlebih dahulu dengan penjahitan menggunakan bahan 6-0 seperti Vicryl atau PDS dan ditempatkan benar untuk menyelaraskan kedua lumen. Dua jahitan tetap ditempatkan di persimpangan antara mesosalping dan bagian jam 6 dari tuba yang akan disambungkan. Jahitan ditahan dengan hemostat kecil dan diikat setelah jahitan otot pertama pada posisi jam 6 dipasang. Tujuan jahitan penahan ini adalah untuk mengurangi ketegangan pada tempat reanastomosis. Jahitan tambahan yang menggabungkan lapisan otot dilakukan setelahnya pada posisi jam 3, 9, dan 12. Penggunaan mikroskop memfasilitasi penempatan jahitan yang akurat. Lapisan serosal didekati dengan cara melingkar, menggunakan jahitan terputus 8-0 atau 9-0 sebanyak yang diperlukan (Gambar 3).<sup>8</sup> Pada masa lalu ikatan tersebut harus diangkat melalui serviks beberapa hari setelah prosedur. Sekarang prosedur ini dapat dihindari dengan melepas ikatan secara perlahan menggunakan forsep atraumatik sebelum memasang jahitan pada posisi jam 12. Prosedur sama diulangi pada tuba yang berlawanan.



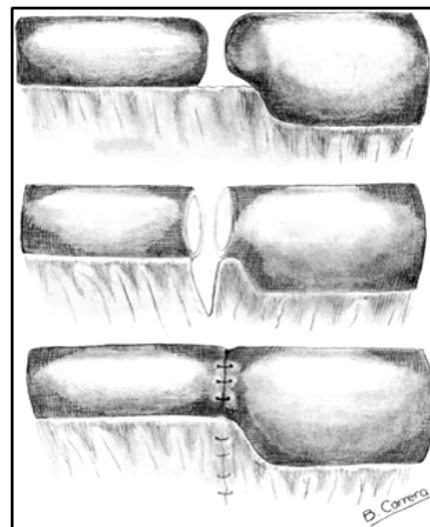
**Gambar 3. Penjahitan pada Kedua Lapisan Tuba<sup>17</sup>**

Lapisan pertama menggabungkan muskularis dan lapisan kedua menggabungkan serosa

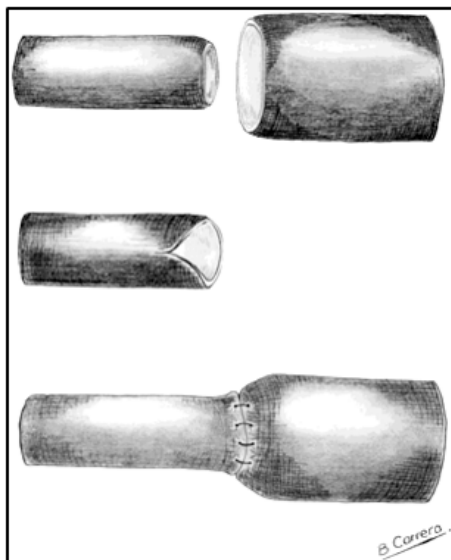


### Reanastomosis Ampula-Ismus

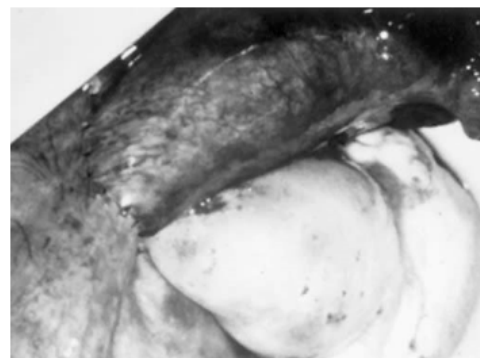
Dikarenakan diameter ampula lebih besar daripada isthmus, penting untuk mempersiapkan lumen dengan hati-hati guna menghindari disparitas luminal yang signifikan. Persiapan ini dapat dilakukan dengan dua cara. Salah satu pilihannya adalah memperbesar diameter isthmus yaitu memotong celah anterior, di sisi antimesenterika, untuk membuat lubang *fish-mouth*. Sebagai alternatif, *ampullary stump* dapat dipotong sehingga diameternya mendekati diameter sisi isthmus (Gambar 4 dan 5).<sup>8,9</sup> Prosedur ini dilakukan dengan meregangkan ujung tunggul dengan probe lakrimal dan mengambil potongan berdiameter kecil sampai patensi tercapai (Gambar 6 dan 7).<sup>8,9</sup> Sebuah reanastomosis dua lapis kemudian dilakukan dengan cara serupa di lokasi isthmus-isthmus (Gambar 8).<sup>9</sup>



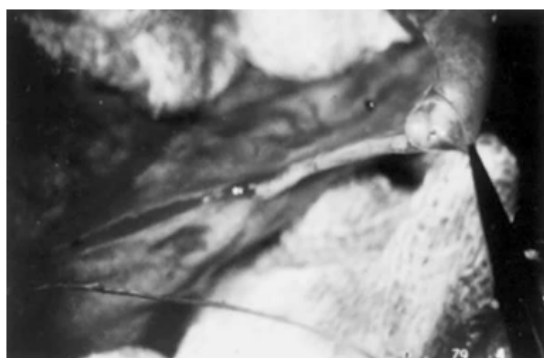
Gambar 6. Sebuah Lubang Kecil di Ujung Ampula Distal Dibuat untuk Mendekati Diameter Isthmus<sup>17</sup>



Gambar 4. Pembukaan Fish-mouth dari Tuba Proximal Dilakukan untuk Memperbesar Diameter Lumen<sup>17</sup>



Gambar 7. Reanastomosis Isthmus-Isthmus secara Double-Layer<sup>17</sup>



Gambar 5. Defek mesosalping yang besar diperbaiki menggunakan jahitan 6-0 sebelum dilakukan reanastomosis isthmus-isthmus<sup>17</sup>



Gambar 8. Reanastomosis Isthmus-Ampularis setelah Lapisan Pertama Selesai<sup>17</sup>  
Terlihat perbedaan diameter besar antara kedua ujung tuba falopi

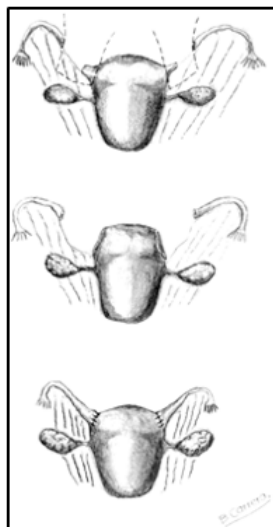
### Reanastomosis Ampula-Ampula

Kesulitan utama tindakan reanastomosis ampula-ampula adalah bahwa bagian muskularisnya cukup tipis dan lipatan mukosa cenderung prolaps.

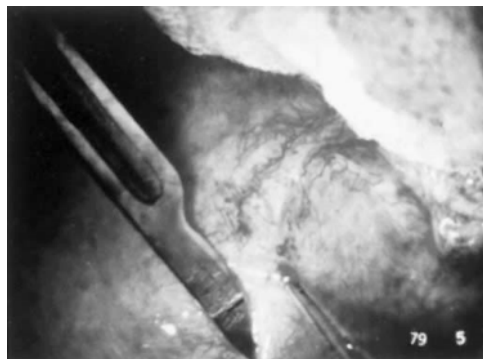
Dalam hal ini mungkin perlu untuk mendorong lipatan mukosa secara lembut ke arah dalam daripada melakukan pemotongan pada bagian tersebut, dilanjutkan dengan melakukan reanastomosis dua lapis setelahnya. Selain itu karena diameternya cenderung lebih besar dibandingkan istmus, seringkali kita perlu melakukan penjahitan yang lebih banyak untuk dapat menyambungkan lumennya.

### Reanastomosis Kornu-Ismus

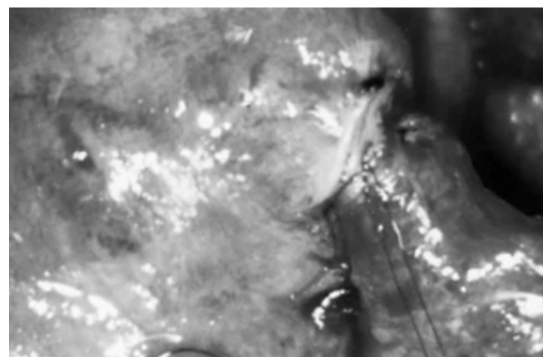
Perawatan bedah oklusi kornu dengan implantasi uterotubal telah digantikan oleh reanastomosis kornu-istmus karena tingkat kehamilan paska reversal superior 46-69%.<sup>10-12</sup> Teknik ini melibatkan preparasi bagian istmus dari tuba hamper sama dengan reanastomosis istmus-istmus namun dengan beberapa modifikasi dari sisi kornu. Daerah kornu dicukur secara berurutan dengan pisau kecil seperti pisau bedah Bard-Parker no. 15. Irisan 1 mm dikeluarkan sampai patensinya terlihat (Gambar 9 dan 10).<sup>8,9</sup> Area perdarahan dikontrol, sebaiknya dengan kauter mikrobipolar, guna meminimalkan cedera jaringan. Setelah jahitan penahan 6-0 Vicryl ditempatkan untuk menyelaraskan lumen, dilakukan reanastomosis dua lapis (Gambar 11).<sup>9</sup> Bebat ikatan digunakan prosedur ini namun dilepas di akhir prosedur. Reanastomosis kornu-ampularis lebih sulit daripada prosedur kornu-isthmus karena perbedaan besar diameter lumen ampulanya. Rekomendasi terbaik adalah membuat diameter ampula sekecil mungkin seperti rekomendasi untuk reanastomosis isthmus-ampularis.



**Gambar 9. Daerah Kornu Dibersihkan hingga Patensi Tuba Terlihat<sup>17</sup>**



**Gambar 10. Reseksi Kornu<sup>17</sup>**



**Gambar 11. Reanastomosis Kornu-Isthmus Saat Lapisan Pertama Selesai Disambungkan<sup>17</sup>**

### Luaran Kehamilan Paska Rekanalisasi Tuba

Hasil setelah rekanalisasi tuba cukup memuaskan dengan tingkat kehamilan berkisar dari 44% hingga mencapai 81%.<sup>13</sup> Selain usia pasien dan panjang tuba yang tersisa, variabel lain yang dapat mempengaruhi angka kehamilan adalah lokasi anatomi dilakukannya rekanalisasi.<sup>14,15</sup> Sebagian besar penelitian melaporkan tingkat kehamilan tertinggi pada reanastomosis isthmus-isthmus, diikuti dengan reanastomosis kornu-isthmus. Sementara tingkat kehamilan terendah terdapat pada reanastomosis ampula-ampula. Kebanyakan pasien dapat hamil dalam waktu 2 tahun setelah prosedur rekanalisasi. Jika kehamilan tidak terjadi dalam waktu 6 bulan setelah operasi maka evaluasi menggunakan pencitraan HSG disarankan untuk menilai ulang patensi anastomosis. Ada bukti yang menunjukkan hubungan langsung antara panjang tuba yang diperbaiki dan waktu yang dibutuhkan untuk proses konsepsi paska operasi.<sup>16</sup> Meskipun tingkat aborsi tidak lebih besar daripada wanita dengan saluran tuba normal yang hamil, pasien diberi konseling sebelum operasi tentang kemungkinan peningkatan tingkat kehamilan ektopik.

## KESIMPULAN

Keberhasilan rekanalisasi tuba dan kehamilan setelahnya ditentukan sejak dokter melakukan skrining awal pada kandidat operasi, penjelasan yang tepat mengenai teknik prosedur yang dilakukan dan persiapan pre-operasi yang detail dan baik. Banyak studi menyebutkan rekanalisasi tuba falopi sebagai pilihan yang patut untuk dikerjakan karena memiliki keunggulan pada kelayakan tindakan dan juga efektivitas biayanya. Beberapa faktor penting yang dapat memengaruhi keberhasilan rekanalisasi adalah usia pasien, interval waktu antara sterilisasi dengan tindakan rekanalisasi, tempat ligasi, metode yang digunakan pada ligasi sebelumnya dan sisa panjang tuba setelah operasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Becner, A., Turkanović, A. B. dan But, I. Regret following female sterilization in Slovenia', *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2015;130(1), pp. 45–48. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.02.024.
2. Boeckxstaens A, Devroey P, Collins J, T. H. Getting pregnant after tubal sterilization: surgical reversal or IVF, *Human Reproduction*. 2017.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists: Benefits and risks of sterilization. Practice Bulletin No. 133, February 2013, Reaffirmed 2017a
4. American College of Obstetricians and Gynecologists: Sterilization of women: ethical issues and considerations. Committee Opinion No. 695, April 2017c
5. Xue P, Fa Y: Microsurgical reversal of female sterilization: Long-term follow-up of 117 cases. *J Reprod Med* 34: 451, 1989)
6. Gauwerky JF, Klose RP, Vierneisel P et al: Fibrin glue for reanastomosis of the fallopian tube in the rabbit: Adhesions and fertility. *Human Reprod* 7: 1274, 1992
7. Rock JA: Reconstruction of the fallopian tube. In Mattingly RF, Thompson JD (eds): *TeLinde's Operative Gynecology*, 6th ed, pp 381–410. Philadelphia, JB Lippincott, 1985
8. Frank D. DeLeon and Albert J. Peters. Reversal of Female Sterilization. *Glob. libr. women's med.*, Vol 1, Chap 34; Vol 6, Chap 46. <https://www.glowm.com/section-view/heading/Reversal%20of%20Female%20Sterilization/item/405#.YSsHKCORpN2>, diakses pada 26 Agustus 2021 pukul 12.50.
9. (Courtesy of Marvin Yussman, MD.)
10. Diamond E: A comparison of gross and microsurgical techniques for repair of cornual occlusion in infertility: A retrospective study, 1968-1978. *Fertil Steril* 32: 370, 1979
11. Favez JA, Suliman SO: Infertility surgery of the oviduct: Comparison between macrosurgery and microsurgery. *Fertil Steril* 37: 73, 1982
12. Winston RML: Microsurgical tubocornual anastomosis for reversal of sterilization. *Lancet* 1: 284, 1977
13. Donnez J, Casans-Ronx F: Prognostic factors influencing the pregnancy rate after microsurgical cornual anastomosis. *Fertil Steril* 46: 1089, 1986.
14. Gupta I, Sawhney H, Mahajan U. Macroscopic tuboplasty: reversal of female sterilization. *Asia Oceania J Obstet Gynaecol*. 1990 Dec;16(4):307-14. doi: 10.1111/j.1447-0756.1990.tb00354.x. PMID: 2099726.
15. Berger, G. S., Thorp, J. M. & Weaver, M. A. Effectiveness of bilateral tubotubal anastomosis in a large outpatient population. *Hum. Reprod.* 31, 1120–1125 (2016).
16. Moon, H. S. et al. High pregnancy rate after microsurgical tubal reanastomosis by temporary loose parallel 4-quadrant sutures technique: A long long-term follow-up report on 961 cases. *Hum. Reprod.* 27, 1657–1662 (2012).
17. DeLeon, Frank D., Grimes, Elwyn M., and Peters, Albert J. Reversal of Female Sterilization. *The Global Library of Women's Medicine*. (2009). Diunduh pada 28 Agustus 2021 dari <https://www.glowm.com/section-view/heading/Reversal%20of%20Female%20Sterilization/item/405#.Ylcf7PIBzIU>