

## Pemilihan Dan Penggunaan *Mesh* Pada Hernia

**Farida Mustafavi**

Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara

**Muhammad Sayuti**

Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara

\*Korespondensi Penulis : [faridamustafavi740@gmail.com](mailto:faridamustafavi740@gmail.com)

**Abstrak** *Hernia is the protrusion or protrusion of the contents of a cavity through a defect or a weak part of the cavity wall concerned. In an abdominal hernia, the abdominal contents protrude through a defect or a weak part of the musculoaponeurotic layer of the abdominal wall. The hernia consists of a ring, pouch and hernia contents (1). The incidence rate of inguinal hernia (medial and lateralis) is 10 times more than femoral hernia and both have a percentage of about 75- 80% of all types of hernia, incisional hernia 10 %, ventral hernia 10 %, umbilical hernia 3 %, and other hernia about 3%. Hernia surgery using a mesh is one of the most common actions performed in general surgery. With the installation of a mesh on an inguinal hernia can reduce the recurrence rate by less than 5%. This technique can also reduce the presentation of postoperative pain so that patients can quickly return to their daily activities. Another advantage with using the mesh method is that it reduces the pressure on the seam line and reduces long-term follow-up.*

**Keyword :** *Hernia, Mesh Graft, Mesh type*

**Abstrak** Hernia merupakan protrusi atau penonjolan isi suatu rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga yang bersangkutan. Pada hernia abdomen, isi perut menonjol melalui defek atau bagian lemah dari lapisan muskuloaponeurotik dinding perut. Hernia terdiri atas cincin, kantong dan isi hernia (1). Angka kejadian hernia inguinalis (medialis dan lateralis) 10 kali lebih banyak daripada hernia femoralis dan keduanya mempunyai persentase sekitar 75- 80 % dari seluruh jenis hernia, hernia insisional 10 %, hernia ventralis 10 %, hernia umbilikal 3 %, dan hernia lainnya sekitar 3 %. Operasi hernia menggunakan *mesh* adalah salah satu tindakan yang paling sering dilakukan dalam bedah umum. Dengan pemasangan *mesh* pada hernia inguinalis dapat mengurangi angka kekambuhan sampai kurang dari 5%. Teknik ini juga dapat menurunkan presentasi sakit post operasi sehingga pasien dapat dengan cepat kembali menjalani kegiatan sehari-hari. Keuntungan lain dengan melakukan metode penggunaan *mesh* adalah mengurangi tekanan pada garis jahitan, mengurangi tindak lanjut jangka Panjang.

**Kata Kunci :** Hernia, Mesh graft, Jenis Mesh

### PENDAHULUAN

Hernia merupakan protrusi atau penonjolan isi suatu rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga yang bersangkutan. Pada hernia abdomen, isi perut menonjol melalui defek atau bagian lemah dari lapisan muskuloaponeurotik dinding perut (1). Angka kejadian hernia inguinalis (medialis dan lateralis) 10 kali lebih banyak daripada hernia femoralis dan keduanya mempunyai persentase sekitar 75- 80 % dari seluruh jenis hernia, hernia insisional 10 %, hernia ventralis 10 %, hernia umbilikal 3 %, dan hernia lainnya sekitar 3 %. Penyakit ini disebabkan oleh multifaktorial, dapat dijumpai pada berbagai usia dan juga bisa terjadi pada laki-laki maupun pada wanita. Secara umum, kejadian hernia

inguinalis lebih banyak diderita oleh laki-laki daripada perempuan dengan presentase 13,9 % pada laki-laki dan 2,1 % pada perempuan. Insiden hernia inguinalis pada bayi dan anak antara 1 dan 2%. Berdasarkan posisi terjadi hernia pada sisi kanan 60%, sisi kiri 20-25% dan bilateral 15% (2).

Pengobatan operatif merupakan satu-satunya pengobatan hernia inguinalis yang rasional. Prinsip dasar operasi hernia terdiri atas herniotomi dan hernioplasti. Terdapat beberapa macam teknik operasi pada hernia inguinalis. Pada herniotomi, dilakukan pembebasan kantong hernia sampai ke leher. Pada hernioplasti, dilakukan tindakan memperkecil anulus inguinalis internus dan memperkuat dinding belakang kanalis inguinalis (3). Operasi hernia menggunakan *mesh* adalah salah satu tindakan yang paling sering dilakukan dalam bedah umum. Pada operasi hernia *mesh* diletakkan dibawah peritoneum secara *intraperitoneal on-lay mesh procedur* (IPOM) pada dinding perut atau ekstrapertoneal secara *trans-abdominal preperitoneal technique* (TAPP) atau *total extraperitoneal mesh placement* (TEP) (3). Dengan pemasangan *mesh* pada hernia inguinalis dapat mengurangi angka kekambuhan sampai kurang dari 5%. Teknik ini juga dapat menurunkan presentasi sakit post operasi sehingga pasien dapat dengan cepat kembali menjalani kegiatan sehari-hari. Keuntungan lain dengan melakukan metode penggunaan *mesh* adalah mengurangi tekanan pada garis jahitan, mengurangi tindak lanjut jangka panjang (4).

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Mesh Graft*

*Mesh* merupakan prosthesis yang berbentuk lembar jaring yang digunakan untuk memperkuat dinding posterior kanalis inguinalis pada herniorafi *tension-free*. Terdapat dua jenis utama *mesh* yang sering digunakan yaitu sintesis dan biologis. Dalam beberapa tahun terakhir dikembangkan jenis baru yang menunjukkan hasil yang lebih optimal yaitu jenis komposit *mesh* (5).

#### a. *Material Mesh*

Sejak diperkenalkannya *polypropylene* (PP), terdapat beberapa jenis material yang tersedia untuk terapi hernia dan perbaikan dinding abdomen: *Polypropylene* (PP), *polytetrafluorethylene* (PTFE), dan *Polyester* (POL).

1. *Polipropylene* adalah polimer hidrofobik dari atom karbon dengan bagian metil yang bergantian. Material ini fleksibel, kuat, mudah dipotong, mudah menyatu dengan kulit sekitar dan tahan infeksi (6). Kandungan monofilament memberikan pori-pori besar yang memfasilitasi pertumbuhan jaringan fibrovaskular, tahan terhadap infeksi,

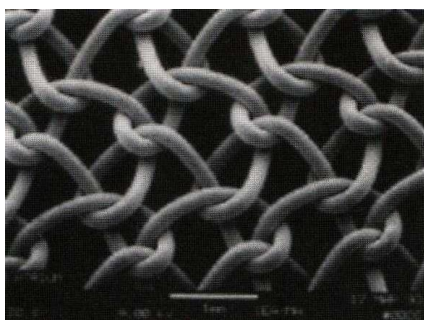
material ini adalah yang paling populer pada teknik operasi hernia dengan menggunakan mesh.

2. *Polytetrafluorethylene* didalamnya mengandung bahan kimiawi *fluoropolymer* sintetik yang memiliki muatan negatif, oleh karena itu air dan minyak tidak dapat menyerap kedalamnya. Material ini tidak dapat menyatu dengan jaringan manusia dan menjadi enkapsulasi. Lemahnya penyerapan jaringan meningkatkan rekurensi hernia dan infeksi *polytetrafluorethylene mesh* pasti akan menjadi luas (5).
3. Poliester merupakan jaring multifilamen yang terdiri dari *polietilen terephalate* (PET), polimer sedikit polar, lebih hidrofilik, dan higroskopis daripada polimer hidrokarbon homorantai (7).

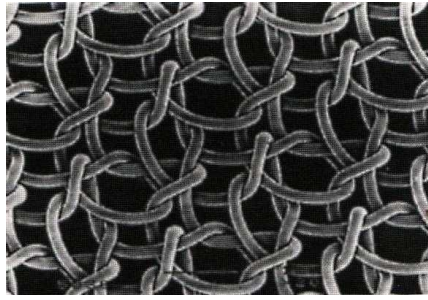
#### **b. Jenis-jenis Mesh**

Ada beberapa macam *mesh*, berdasarkan benang yang digunakan: monofilamen dan multifilamen; dan berdasarkan ukuran pori: makropori dan mikropori (5). *Mesh* ini dapat digolongkan menjadi:

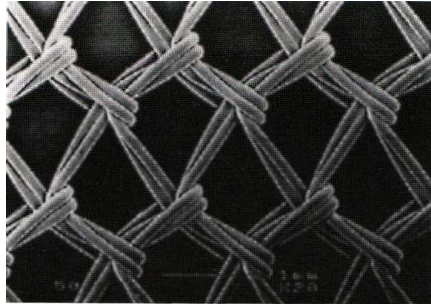
**Tipe I:** Prosthesis monofilamen makropori. *Mesh* ini mempunyai pori-pori berukuran lebih dari 75  $\mu\text{m}$ . Contoh mesh tipe I antara lain; *Atrium*®, *Marlex*®, *Prolene*®, *Trelex*® dan *Surgimesh*®. Mesh ini memiliki berat 85  $\text{gr}/\text{m}^2$ , termasuk *heavy mesh*. Ukuran pori-porinya antara 130 - 440  $\mu\text{m}$ , ukuran pori-pori yang besar ini diperlukan untuk lewatnya makrofag, fibroblas, pertumbuhan pembuluh darah (*angiogenesis*) dan serat kolagen melewati pori-pori (5).



**Gambar 1** Gambaran Mikroskopik *Mesh Atrium* (5).



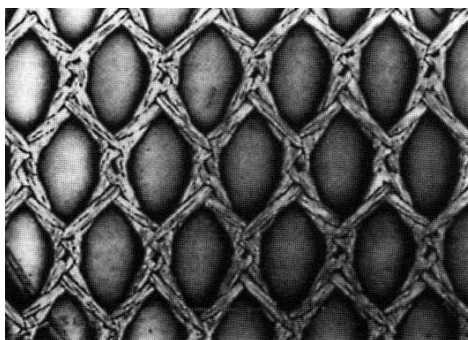
**Gambar 2** Gambaran Mikroskopik *Mesh Marlex* (5).



**Gambar 3** Gambaran Mikroskopik *Mesh Prolene* (5).

**Tipe II: Prosthesis mikropori total**, contohnya *expanded Polytetrafluorethylene (ePTFE) (Gore-Tex®)*, *Surgical membrane*, *Dual mesh*. Prosthesis ini mempunyai pori-pori yang berukuran kurang dari 10  $\mu\text{m}$  (5).

**Tipe III: Prosthesis multifilamen makropori dengan komponen mikropori**, seperti *PTFE mesh (Teflon®)*, *braided Dacron mesh (Mersilene®)*, *braided polypropylene mesh (Surgipro®)* dan *perforated PTFE (Mycro mesh®)* (5).



**Gambar 4** Gambaran Mikroskopik *Mesh Mersilene* (5).



**Gambar 5.** Gambaran mikroskopik *braided polypropylene mesh* (5).

**Tipe IV: Biomaterial dengan ukuran pori submikron**, contohnya *Silastic®*, *Cellguard®* (*polypropylene sheeting*), *Preclude pericardial membrane* dan *Preclude durasubstitute*. Untuk operasi hernia tersedia dalam bentuk kombinasi dengan biomaterial tipe I, bentuk ini adalah *adhesion free* untuk *implantasi intraperitoneal* (5)(8).



**Gambar 6** Gambaran *polypropylene mesh* secara mikroskopis (5)

Penggunaan biomaterial secara luas seperti pemakaian *mesh polypropylene*, *PTFE*, *Dacron*, dan *Teflon*, terbukti memiliki toleransi yang baik dengan jaringan tubuh tanpa adanya kejadian rejeksi yang signifikan (5). Beberapa dekade yang lalu kejadian infeksi dan terbentuknya sinus sering terjadi akibat pemakaian mesh multifilamen mikropori dan material benang yang dianyam (*braided*). *Mesh mikropori* berukuran pori kurang dari 10  $\mu\text{m}$ , menjadikan bakteri yang berukuran lebih kurang 1  $\mu\text{m}$  dapat masuk kedalam mesh, namun makrofag dan lekosit PMN yang berukuran lebih dari 10  $\mu\text{m}$  tidak bisa masuk, sehingga meningkatkan risiko infeksi (8).

Terdapat tiga jenis *mesh* saat ini untuk perbaikan hernia. *Mesh* pertama yang dikembangkan adalah *mesh* sintetik, yang mudah diproduksi dengan properti mekanik yang bagus. Jenis *mesh* kedua yang dikembangkan adalah biologis *mesh* yang telah terbukti terlalu lemah secara mekanis. Jenis *mesh* yang paling baru dikembangkan adalah komposit yang memiliki dua permukaan yang berbeda di mana satu sisi biasanya merupakan polimer sintetik dan sisi lainnya terbuat dari bahan alami/sintetis (9)(10).

### 1. Mesh Sintetik

Sintetik *mesh* dibagi kedalam kelompok kelas berat atau kelas ringan. Berat dari *mesh* tergantung pada berat dari polimer dan jumlah material yang digunakan. *Mesh* kelas berat menggunakan polimer tebal, mempunyai ukuran pori kecil dan daya regang yang tinggi. *Mesh* ini biasanya memiliki berat 100 g/cm<sup>2</sup>. *Mesh* kelas ringan dibuat dari filament yang lebih tipis dan mempunyai ukuran pori yang besar (>1 mm). Biasanya memiliki berat 33 g/cm<sup>2</sup>. *Mesh* ini memiliki kandungan material yang lebih sedikit, memungkinkan kecilnya presentasi terjadinya reaksi benda asing dan lebih elastis. Disamping itu, penurunan respon inflamasi menghasilkan penyatuan dengan jaringan yang lebih baik, menurunkan angka ketidaknyaman dan rasa sakit pada pasien. Ini menunjukkan lebih cepatnya proses penyembuhan (4).

### 2. Mesh Biologis

*Mesh* biologis dikembangkan setelah *mesh* sintesis, berbasis *matriks ekstraseluler* (ECM) dan biasanya terdiri dari dermis babi manusia atau janin sapi yang mengalami deselularisasi. Deselularisasi meninggalkan struktur kolagen kompleks pada dermis. *Mesh* biologis dirancang untuk jaringan inang agar mampu berkolonisasi kembali dengan sel dan meningkatkan pertumbuhan jaringan hingga reabsorpsi. Dibandingkan dengan *mesh* sintesis, *mesh* biologis lebih biokompatibel dan memicu lebih sedikit respons inflamasi dari tubuh, tetapi berhubungan dengan lebih banyak kekambuhan hernia karena kekuatan mekanik yang lebih rendah dibandingkan dengan *mesh* sintesis (11).

### 3. Mesh Komposit /Composite Mesh

Prostesis *mesh* komposit menggabungkan sifat-sifat beberapa bahan untuk perbaikan hernia ventral. Tujuan utama dari bahan *mesh* gabungan adalah untuk memanfaatkan sifat-sifat terbaik dari 2 jerat yang berbeda dan mencegah terjadinya komplikasi. *Prostesis mesh komposit* diproduksi untuk memposisikan masing-masing sisi secara strategis pada permukaan yang berbeda yang dapat mempromosikan dan menghambat pertumbuhan jaringan inang untuk menghasilkan perbaikan hernia ventral yang kuat dengan adhesi minimal.

*Prostesis mesh komposit* ditempatkan pada posisi intraperitoneal sehingga permukaan parietal berkontak dengan dinding perut untuk mendorong pertumbuhan jaringan, dan permukaan visceral bertindak sebagai penghalang jangka panjang untuk hernia. Studi klinis telah menunjukkan bahwa bahan *mesh komposit* berhubungan dengan risiko tinggal di rumah sakit yang singkat, tingkat komplikasi sedang, tingkat infeksi

rendah, dan tingkat kekambuhan hernia yang rendah. Kesuksesan klinis dari mesh komposit telah menyebabkan beberapa bahan yang tersedia secara komersial.

**c. Syarat Pemilihan Mesh**

1. Tidak bereaksi secara kimia
2. Tidak merangsang inflamasi/*hypersensitive* tubuh
3. Tidak karsinogenik
4. Tahan terhadap tekanan dari dalam maupun dari luar abdomen
5. Dapat diperbanyak dan didesain tanpa merusak *mesh*
6. Dapat disterilkan
7. Bersifat permeable dan membiarkan jaringan tubuh tumbuh di sela-sela
8. Dapat menstimulasi aktivitas *fibroblastic* agar terjadi penggabungan jaringan yang lebih baik
9. Cukup elastis sehingga tidak kaku (sakit pada penderita)
10. Ringan
11. Tidak mengkerut (12).

**KESIMPULAN**

Pengobatan operatif merupakan satu-satunya pengobatan hernia inguinalis yang rasional. Prinsip dasar operasi hernia terdiri atas herniotomi dan hernioplasti. Operasi hernia menggunakan mesh adalah salah satu tindakan yang paling sering dilakukan dalam bedah umum. *Prosthesis* yang digunakan untuk memperkuat dinding posterior kanalis inguinalis pada herniorafi *tension-free* berbentuk lembaran jaring disebut *mesh*. Terdapat tiga jenis *mesh* saat ini untuk perbaikan hernia. *Mesh* pertama yang dikembangkan adalah *mesh* sintetik, yang mudah diproduksi dengan properti mekanik yang bagus. Jenis *mesh* kedua yang dikembangkan adalah biologis *mesh* yang telah terbukti terlalu lemah secara mekanis. Jenis *mesh* yang paling baru dikembangkan adalah komposit yang memiliki dua permukaan yang berbeda di mana satu sisi biasanya merupakan polimer sintetik dan sisi lainnya terbuat dari bahan alami/sintetis. Terdapat lima poin utama syarat ideal pemilihan *mesh* yaitu: biokompatibilitas, risiko infeksi, kenyamanan penanganan, sosial ekonomi, dan pemakaian panjang. Berdasarkan uraian dapat disimpulkan terkait pemilihan terbaik penggunaan *mesh* pada operasi hernia yaitu *prosthesis* tipe I (*mesh monofilamen makropori*) dimana risiko infeksi pada penggunaan *mesh* tipe ini dapat dihindari. Jenis *mesh komposit* lebih dipilih

karena berhubungan dengan risiko tinggal di rumah sakit yang singkat, tingkat komplikasi sedang, tingkat infeksi dan tingkat kekambuhan hernia rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Karnadihadja. Infeksi. Dalam: Sjamsuhidajat, R., Jong, W., Buku-Ajar Ilmu Bedah. Edisi 2. Jakarta : EGC. 2014. 12-65.
- Sayuti M, Aprilita R. Teknik Operasi Hernia Inguinalis Dan Faktor Risiko Hernia Inguinalis Residif Di 7 Rumah Sakit Perifer Di Aceh. 2023;1(3).
- Sjamsuhidajat R, De Jong W. Buku Ajar Ilmu Bedah. Sistem Organ dan Tindak Bedahnya. 4th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2017.
- Bilsel, Y; Abci, I. *The Search For Ideal Hernia Repair; Mesh Materials And Types. International Journal Of Surgery.* 2012.
- Amid PK. *Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery.* 2017; 1:15-21.
- Cobb WS, Kercher KW, Heniford BT. *The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair. Surg Innov.* 2015; 12: 63-9.
- Earle DB, Mark LA. *Prosthetic material in inguinal hernia repair: how do I choose? Surg Clin N Am.* 2018; 88: 179-201.
- Weyhe D, Belyaev O, Muller C, Meurer K, Bauer KH, Papapostolou G, Uhl W. *Improving Outcomes in Hernia Repair by the Use of Light Meshes—A Comparison of Different Implant Constructions Based on a Critical Appraisal of the Literature.* World J Surg. 2017.
- A Costa, et al., *Biological Scaffolds for Abdominal Wall Repair: Future in Clinical Application? Materials (Basel).* 2019.
- A.M Ibrahim, et al., *Properties of meshes used in hernia repair: a comprehensive review of synthetic and biologic meshes, J Reconstr Microsurg.* 2015. 83–94,.
- L. Zogbi. *The use of biomaterials to treat abdominal hernias, Biomaterials application for nanomedicine.* 2011.
- Pelissier EP. *Inguinal Hernia: the size of the mesh.* 2012. 5; 169-171.