

## PENGAJIAN PAKET KEBUTUHAN OBAT DAN ALAT KESEHATAN DI RUANG BEDAH RUMAH SAKIT IMMANUEL BANDUNG

**Ilham Arief<sup>1</sup>, Endang Kumolosasi<sup>2</sup>, Tomi Hendrayana<sup>3</sup>**

Sarjana FMIPA Jurusan Farmasi Institut Teknologi Bandung<sup>1</sup>

Farmakologi dan Farmasi Klinik, FMIPA Jurusan Farmasi Institut Teknologi Bandung<sup>2,3</sup>  
ilhamarief01@gmail.com<sup>1</sup> ; e\_kumolosasi@fa.itb.ac.id<sup>2</sup> ; tomi@fa.itb.ac.id<sup>3</sup>

Received: 05-06-2021

Revised : 23-06-2021

Accepted: 26-06-2021

### **Abstract**

*The number of medical treatment in operating room requires an effective and efficient drug and medical devices planning from hospital pharmacy installation. This research aims to determine package needed standard of drug and medical devices in hospital operating room. The method used in this research is an analytical-observational design and retrospective study. The result showed that there were three sub surgical operation i.e. digestive, oncology, and obstetric-gynecology with 19 surgery groups for package needed of drug and medical devices consist of 8 surgery groups for digestive i.e. appendectomy, herniorrhaphy, debridement, tonsillectomy, circumcision, ileus laparotomy, haemorrhoidectomy, and cholecystectomy; 9 surgery groups for oncology i.e. extirpation of tumor, curettage, ovarian cyst laparotomy, abscess incision, extirpation of ganglion, extirpation of atheroma, myoma uteri laparotomy and tumor biopsy; and 2 surgery groups for obstetrics-gynecology i.e. caesarian section and hysterectomy were chosen for creating its drugs and medical instruments package needed. Those 19 surgery groups need similar drugs i.e. pre-medication drug, anesthetic, analgesic-antipyretic-anti inflammation, muscle relaxant, antiemetic, antiseptic, and electrolyte exchange; and medical instruments i.e. suture, disposable syringe, scalpel, catheter, plaster, and glove.*

**Keywords:** *drugs; medical instruments; surgery; hospital.*

### **Abstrak**

Banyaknya tindakan medis yang dilakukan di ruangan bedah Rumah Sakit membutuhkan perencanaan obat dan alat kesehatan yang efektif dan efisien dari Instalasi Farmasi Rumah Sakit. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui standar paket kebutuhan obat dan alat kesehatan di ruangan bedah Rumah Sakit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pengambilan data retrospektif bulan Februari sampai dengan April tahun 2006. Hasil penelitian menunjukkan ada 3 (tiga) sub bedah yang dibuat paket kebutuhan obat dan alat kesehatan yaitu digestif, onkologi,

dan obstetrik-ginekologi dan 19 kelompok tindakan bedah. Pada sub bedah digestif terdapat 8 paket kebutuhan yaitu tindakan bedah apendiktomi, herniorafi, debridemen, tonsilektomi, sirkumsisi, laparatomi illeus, hemoroidektomi, dan kolesistektomi; pada sub bedah onkologi terdapat 9 paket kebutuhan yaitu tindakan bedah ekstirpasi tumor, kuretase, laparatomi ovarial kista, ekstirpasi lipoma, insisi abses, ekstirpasi ganglion, ekstirpasi aterom, laparatomi mioma uteri, dan biopsi tumor; serta pada sub bedah obstetrik-ginekologi terdapat 2 paket kebutuhan yaitu tindakan bedah seksio sesarea, dan histerektomi. Paket kebutuhan obat dan alat kesehatan yang umum dibutuhkan dalam satu kali pembedahan oleh ke-19 kelompok tindakan bedah tersebut meliputi obat-obatan seperti obat pramedikasi, anestesi, analgesik-antipiretik-anti-inflamasi, relaksan otot, antiemetik, antiseptik, dan pengganti cairan tubuh; dan alat kesehatan seperti benang bedah, semprit sekali pakai, pisau bedah, kateter, plester, dan sarung tangan.

**Kata kunci:** obat-obatan; alat kesehatan; tindakan bedah, rumah sakit.

*Corresponden Author : Ilham Arief  
Email: ilhamarief01@gmail.com*



## **PENDAHULUAN**

Rumah sakit sebagai salah satu sarana kesehatan memiliki tugas melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan rujukan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang luas bagi semua warga negara (Dhea, 2018). Dalam penyelenggaraan upaya kesehatan diperlukan pengadaan perbekalan kesehatan meliputi sediaan farmasi, alat kesehatan, dan perbekalan lainnya (Agustina, 2020). Pengelolaan perbekalan kesehatan yang berupa sediaan farmasi dan alat kesehatan memperhatikan pemenuhan kebutuhan, kemanfaatan, harga, dan faktor yang berkaitan dengan pemerataan penyediaan perbekalan kesehatan sehingga dapat terpenuhi kebutuhan sediaan farmasi dan alat kesehatan serta perbekalan lainnya yang terjangkau oleh masyarakat (Kepmeskes, 1992). Penyelenggaraan pengelolaan perbekalan kesehatan di rumah sakit dikelola oleh Instalasi Farmasi, yang salah satu cakupan pelayanannya adalah perbekalan kesehatan untuk tindakan pembedahan (Malinggas, 2015).

Pembedahan atau lebih dikenal dengan istilah operasi adalah semua tindakan pengobatan yang menggunakan cara invasif (menusukan atau memasukkan alat atau bahan asing ke dalam tubuh) dengan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani. Pembukaan bagian tubuh ini umumnya dilakukan dengan membuat sayatan. Setelah bagian yang akan ditangani ditampilkan, dilakukan tindak perbaikan yang diakhiri dengan penutupan penjahitan luka (Sjamsuhidajat & De Jong, 2019).

Untuk tindakan pembedahan yang sama, dari data konsumtif di Instalasi Bedah Rumah Sakit Immanuel Bandung diketahui adanya variasi kebutuhan jenis dan jumlah obat serta alat kesehatan, yang disebabkan oleh pembedahan dari dokter bedah dan dokter anestesi yang menangani, serta kondisi klinik pasien. Hal ini mempersulit Instalasi Farmasi Rumah Sakit dalam pengadaan jenis dan jumlah obat serta alat kesehatan untuk

keperluan Instalasi Bedah. Oleh karena itu, tujuan dilakukan penelitian pembuatan paket kebutuhan obat dan alat kesehatan adalah untuk efisiensi dan efektifitas pengelolaan obat dan alat kesehatan di ruangan bedah Rumah Sakit.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik dengan pengambilan data retrospektif pada bulan Februari sampai dengan April 2006.

Data yang diambil dari rekam medis penggunaan obat dan alat kesehatan di ruang bedah berisi nama dokter bedah, nama dokter anestesi, nama pasien, umur, jenis kelamin, tanggal pembedahan, nama obat, dan alat kesehatan yang digunakan; serta dari hasil wawancara dengan profesional kesehatan yang bertugas di Instalasi Bedah RS Immanuel Bandung.

Data setelah dikumpulkan, dipilah jenis dan jumlah obat serta alat kesehatan yang paling umum digunakan untuk setiap kelompok tindakan bedah dan kemudian ditetapkan usulan paket kebutuhan obat dan alat kesehatan dengan menggunakan metode statistika, yaitu perhitungan rata-rata dan statistika inferensial melalui teori estimasi ([Schfler](#), 1987).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Penelitian**

Pada tahapan awal penelitian dilakukan pendataan jumlah pasien yang mengalami tindakan pembedahan pada bulan oktober sampai dengan desember tahun 2005, seperti tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jumlah Pasien pada Setiap Sub Bedah di Instalasi Bedah pada Bulan Oktober sampai dengan Desember tahun 2005**

| Sub Bedah            | Jumlah Pasien | Persentase (%) |
|----------------------|---------------|----------------|
| Digestif             | <b>301</b>    | 34,88          |
| Onkologi             | <b>261</b>    | 30,24          |
| Obstetrik-Ginekologi | <b>158</b>    | 18,31          |
| Urologi              | 50            | 5,79           |
| Ortopedi             | 37            | 4,29           |
| Saraf                | 19            | 2,20           |
| Vaskular             | 17            | 1,97           |
| Plastik              | 12            | 1,39           |
| Toraks               | 8             | 0,93           |
| Total Jumlah Pasien  | 898           | 100,00         |

Pada Tabel 1 tersebut diperoleh hasil bahwa jumlah pasien tiga terbanyak terdapat pada sub bedah digestif, onkologi, dan obstetrik-ginekologi (obgin) dengan jumlah pasien masing-masing sebanyak 301, 261, dan 158 pasien. Sehingga ditetapkan tiga sub bedah dengan jumlah pasien terbanyak untuk diteliti lebih lanjut, yaitu digestif, onkologi, dan obgin.

Selama penelitian, diperoleh sebanyak 339 pasien yang mengalami tindakan bedah yang tersebar dalam sub bedah digestif sebanyak 153 pasien, onkologi sebanyak 116 pasien, dan obgin sebanyak 70 pasien. Pada sub bedah digestif terdiri dari 25 jenis tindakan bedah yang dikelompokkan dalam 15 kelompok tindakan bedah.

Penetapan paket kebutuhan obat dan alat kesehatan dipilih kelompok tindakan bedah yang memiliki jumlah pasien lebih besar sama dengan lima, sehingga pada sub

bedah digestif diperoleh bahwa kelompok tindakan bedah yang akan dibuat paket kebutuhan obat dan alat kesehatan adalah apendiktomi, herniorafi, debridemen, tonsilektomi, sirkumsisi, laparatomi illeus, hemoroidektomi, dan kolesistektomi. ([Handaya](#), 2017).

Pada sub bedah onkologi terdiri dari 22 jenis tindakan bedah yang dikelompokkan dalam 14 kelompok tindakan bedah ([Noorrahman](#) et al., n.d.). Penetapan paket kebutuhan obat dan alat kesehatan dipilih kelompok tindakan bedah yang memiliki jumlah pasien lebih besar sama dengan lima, sehingga pada sub bedah onkologi diperoleh bahwa kelompok tindakan bedah yang akan dibuat paket kebutuhan obat dan alat kesehatan adalah ekstirpasi tumor, kuretase, laparatomi ovarial kista, ekstirpasi lipoma, insisi abses, ekstirpasi ganglion, ekstirpasi aterom, laparatomi mioma uteri, dan biopsi tumor.

Pada sub bedah onkologi terdiri dari 4 jenis tindakan bedah yang dikelompokkan dalam 3 kelompok tindakan bedah seperti yang tertera. Penetapan paket kebutuhan obat dan alat kesehatan dipilih kelompok tindakan bedah yang memiliki jumlah pasien lebih besar sama dengan lima, sehingga pada diperoleh bahwa kelompok tindakan bedah yang akan dibuat paket kebutuhan obat dan alat kesehatan adalah seksio sesarea dan histerektomi. Sehingga total kelompok tindakan bedah yang akan dibuat paket adalah sebanyak 19 kelompok tindakan bedah.

Dalam penetapan jenis dan jumlah obat serta alat kesehatan untuk setiap kelompok bedah dipilih berdasarkan yang paling umum digunakan pada setiap kelompok tindakan bedah dan kemudian dilakukan analisis data dengan metode statistika (Sumantri, 2015). Sebagai contoh, penggunaan obat pramedikasi yang umum digunakan pada kelompok tindakan bedah apendiktomi adalah petidin hidroklorida dengan total jumlah pasien yang memakai obat tersebut 23 orang dan total jumlah pemakaian obat tersebut sebanyak 29 ml. Rata-rata pemakaian obat adalah  $29 \text{ mL} : 23 \text{ orang} = 1,261 \text{ mL per orang}$ . Kemudian dihitung batas atas dan batas bawah menggunakan rumus perhitungan rata-rata dan statistika inferensial. Statistika inferensial yaitu metode statistika yang digunakan untuk membuat kesimpulan tentang sebuah populasi berdasarkan sampel yang terpilih dari populasi tersebut ([Mutschler](#), 2019).

Tipe statistika inferensial diantaranya adalah teori estimasi (Sutopo & Slamet, 2017), yaitu untuk memperkirakan nilai yang benar dari sebuah parameter dengan cara membentuk suatu rentang nilai yang disebut metode taksiran interval nilai terendah dan tertinggi dari sejumlah sampel data dengan aras keberartian dua arah yang digunakan adalah  $\alpha = 0,01$  atau selang kepercayaan  $(p) = 99\%$  dan nilai  $t_{\alpha/2}$  untuk  $n$  yang juga adalah total jumlah pasien yang memakai obat. T distribusi pada sampel sebanyak 23 adalah 2,819 diperoleh dari tabel distribusi t dengan derajat kebebasan  $n - 1 = 23 - 1 = 22$ . Nilai simpangan baku diperoleh menggunakan alat hitung (kalkulator) berdasarkan jumlah pemakaian obat oleh setiap pasien, diperoleh nilai 0,473. Sehingga diperoleh batas bawah (B) sebesar 0,983 dan batas atas (A) sebesar 1,539. Kemudian berdasarkan perhitungan nilai rata-rata dan rentang batas bawah dan batas atas tersebut ditetapkan usulan bahwa jumlah petidin hidroklorida yang dibuat paket sebanyak 1,5 mL. Dengan perhitungan dan metode yang sama ditetapkan pula jumlah obat serta jumlah pemakaian alat kesehatan lainnya.

## **B. Pembahasan**

Dari paket kebutuhan obat dan alat kesehatan yang dibuat dapat diketahui kelompok obat-obatan dan alat kesehatan yang umumnya digunakan dalam setiap kali pembedahan. Kelompok obat-obatan yang umumnya digunakan adalah obat pramedikasi,

anestesi, analgetik-antipiretik-antiinflamasi, relaksan otot, anti emetik, antiseptik, dan pengganti cairan tubuh. Sedangkan untuk obat-obatan yang tidak umum digunakan tidak dimasukkan dalam paket kebutuhan obat, hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya pengaruh perbedaan kondisi klinik pasien. Pada alat kesehatan, yang umumnya digunakan adalah benang bedah dengan sifat dan ukurannya, pisau bedah, kateter, alat semprit sekali pakai, plester, dan sarung tangan ([Schwartz, 1999](#)).

Obat pramedikasi yang distandarkan oleh rumah sakit terdiri dari tiga yaitu Valium dengan komposisi utama Diazepam, Petidin hidroklorida, dan Atropin sulfat. Diazepam dan petidin hidroklorida digunakan sebagai obat penenang apabila pasien mengalami kegelisahan atau rasa takut berlebihan sebelum pembedahan. Sedangkan Atropin sulfat bekerja dengan memblokir asetilkolin endogen maupun eksogen, tetapi hambatannya jauh lebih kuat terhadap yang eksogen, sehingga sekresi ludah dan dahak yang berbahaya di tenggorokan yang dapat mengakibatkan kejang-kejang dapat dihindarkan. Selain itu juga obat pramedikasi dapat memperkuat efek anestetik ([Schwartz, 1999](#)).

Dalam setiap penatalaksanaan pembedahan diperlukan pencapaian optimal empat unsur dasar yaitu menghilangkan nyeri, menghilangkan kesadaran, penghambatan refleks, dan pelepasan otot. Sehingga dalam setiap pembedahan digunakan obat pramedikasi, analgesik-antipiretik-antiinflamasi, anestesi, dan relaksan otot. antiseptik digunakan untuk mematikan atau menghentikan pertumbuhan kuman-kuman setempat di dalam jaringan hidup, pengganti cairan tubuh diberikan untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dan untuk menghilangkan efek-efek samping setelah pembedahan seperti gelisah dan mual diberikan antiemetik (Sjamsuhidajat & De Jong, 2019).

Alat kesehatan yang sering digunakan pada bedah onkologi, digestif, dan obgin adalah benang dalam berbagai jenis dan ukuran, semprit sekali pakai dalam berbagai ukuran, plester, pisau bedah, kateter, dan sarung tangan. Alat-alat tersebut banyak digunakan karena merupakan kebutuhan primer bagi berbagai macam kondisi penderita dengan diagnosis dan tindakan bedah yang berbeda-beda ([Hartono, 1985](#)).

Benang yang sering digunakan dalam bedah digestif, onkologi, dan obgin adalah catgut plain, catgut chromic, benang sutera, nilon, poli propilen, poliester, dan poliglaktin. Benang-benang tersebut dapat dikelompokkan berdasarkan jenis bahan dasar dan berdasarkan kemampuan diabsorpsi tubuh. Kelompok benang bedah berdasarkan jenis bahan terdiri atas benang mono filamen dan benang multi filamen. Benang monofilamen terbuat dari satu jenis bahan, dan karena kesederhanaan strukturnya pada umumnya jaringan tubuh cocok dengan benang ini. Benang monofilamen cukup resisten terhadap mikroorganisme yang menyebabkan infeksi. Keterbatasan dari benang ini adalah rapuh, dan mudah berkerut. Benang monofilamen cocok untuk organ vaskular. Contoh benang monofilamen adalah poliropilen dan nilon ([Hartono, 1985](#)).

Benang multifilamen terbuat dari beberapa bahan yang teranyam, sehingga cukup kuat, halus dan lentur. Benang multifilamen juga disalut agar dapat melalui jaringan dengan lancar dan membuat benang lebih tahan lama. Benang ini baik untuk jahitan pada organ pencernaan. Contoh benang multifilamen adalah benang sutera dan nilon yang selain tersedia dalam bentuk monofilamen juga ada dalam bentuk multifilamen ([Hartono, 1985](#)).

Sedangkan benang bedah menurut jenis bahannya terbagi atas dua golongan yaitu yang dapat diabsorpsi dan yang tidak dapat diabsorpsi oleh tubuh kita. Benang yang dapat diabsorpsi adalah benang yang dapat diuraikan oleh enzim tubuh. Benang yang dapat diabsorpsi terdiri atas benang sintetik dan non sintetik ([Nurfazilah, 2016](#)). Jenis benang yang non sintetik adalah benang yang terbuat dari kolagen usus mamalia (sapi atau domba). Benang ini tersedia dalam dua bentuk yaitu "Catgut plain" dan "Catgut chromic". Bentuk "Catgut chromic" memiliki daya kekuatan mengikatnya lebih lama daripada "Catgut plain", sehingga diserap lebih lama. Benang sintetik yang dapat diabsorpsi terbuat dari polimer sintetik dan hampir dapat menggantikan penggunaan

benang yang terbuat dari kolagen usus mamalia. Benang yang termasuk kelompok ini adalah poliglaktin (Vicryl®) dan asam poliglikolik (Dexon®).

Benang yang tidak dapat diabsorpsi adalah benang yang tidak dapat diuraikan oleh enzim tubuh, tetapi akan diselubungi oleh serat jaringan tubuh dalam jangka waktu tertentu (Pahlefi, 2021). Benang ini terdiri atas benang non sintetis dan sintetis. Benang sutera termasuk benang non sintetis yang tidak dapat diabsorpsi, terbuat dari serat getah kepompong ulat sutera. Benang sintetis yang tidak dapat diabsorpsi diantaranya adalah poliester, polipropilen, dan nilon (Darwito, 2000). Ukuran benang yang tertera di belakang nama benang merupakan ukuran berdasarkan diameternya. Ukuran benang yang tersedia adalah 6/0, 5/0, 4/0, 3/0, 2/0, 0, 1, 2 dan seterusnya hingga 7. Ukuran tersebut menunjukkan makin besar nomor makin besar diameternya.

Semprit sekali pakai adalah alat untuk menyuntikkan cairan ke dalam tubuh atau menyedotnya dari berbagai pembuluh atau rongga, dan hanya digunakan untuk satu kali pakai. Plester berfungsi untuk menutup luka jahitan, setelah luka tersebut ditutup dengan kain kasa steril atau yang mengandung obat antibiotik (Mohamad, 1975).

Pisau bedah merupakan alat terbaik untuk memotong jaringan. Mata pisau yang tajam memungkinkan untuk memisahkan jaringan dengan trauma sekecil mungkin. Bentuk mata pisau sangat bervariasi yang memiliki kegunaannya tersendiri. Bentuk pisau bedah yang sering dipakai pada bedah digestif, onkologi, dan obgin adalah yang punggungnya lurus dan mata pisau melengkung. Bentuk ini tersedia dalam beberapa ukuran : 10, 20, 21, 22, 23. Mata pisau No. 11 memiliki bentuk bayonet. Mata pisau kecil (No. 15) dipakai untuk menjamin putaran yang tepat ketika melakukan insisi (Hartono, 1985).

Alat kesehatan lainnya yaitu kateter merupakan suatu pipa yang kosong yang terbuat dari logam, gelas, karet, plastik yang cara penggunaannya adalah dengan memasukkan ke dalam rongga tubuh melalui saluran. Dalam penyampiannya melalui saluran, kateter terbagi atas dua golongan yaitu melalui intravena dan melalui selain intravena. Jenis dan ukuran kateter berbeda-beda sesuai dengan fungsinya masing-masing. Sarung tangan dipergunakan untuk melindungi tangan pemakai dari pengaruh lingkungan sekitarnya. Tenaga kesehatan yang berkaitan langsung dengan proses pembedahan, diharuskan memakai sarung tangan steril (Hartono, 1985).

## **KESIMPULAN**

Dari hasil analisis penggunaan obat dan alat kesehatan untuk bedah digestif, onkologi, dan obstetrik-ginekologi pada bulan Februari sampai dengan April 2006 diperoleh 19 paket kebutuhan jumlah serta jenis obat dan alat kesehatan yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan pengadaan perbekalan farmasi oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit.

Paket kebutuhan yang dikaji adalah yang kelompok tindakan bedah yang memiliki jumlah pasien lebih besar sama dengan lima yaitu pada tindakan apendektomi, herniorafi, debridemen, tonsilektomi, sirkumsisi, laparotomi illeus, hemoroidektomi, kolesistektomi, ekstirpasi tumor, kuretase, laparotomi ovarial kista, ekstirpasi lipoma, insisi abses, ekstirpasi ganglion, ekstirpasi aterom, laparotomi mioma uteri, biopsi tumor, seksio sesarea dan histerektomi.

Paket ini merupakan paket dasar untuk setiap kelompok tindakan bedah yang dalam prakteknya dapat ditambahkan obat dan alat kesehatan lainnya dengan disesuaikan pada kondisi klinik pasien sehingga diharapkan efisiensi dan efektifitas persediaan obat dan alat kesehatan di ruangan bedah Rumah Sakit tercapai.

## BIBLIOGRAPHY

- Agustina, d. (2020). [Manajemen perbekalan kesehatan](#).
- Darwito, d. (2000). [Infeksi luca operasi: perbandingan penjahitan kulit dengan benang sutera interrupted transdermal dan benang pds ii interrupted inverted intrakutan pada operasi appendisitis akut](#). Program pascasarjana universitas diponegoro.
- Dhea, y. L. (2018). [Prosedur penyimpanan dan pengendalian arsip rekam medis pada rumah sakit 'aisyiyah kota pariaman](#). Universitas andalas.
- Handaya, a. Y. (2017). [Deteksi dini & atasi 31 penyakit bedah saluran cerna \(digestif\)](#). Penerbit andi.
- Hartono, h. (1985). *Mengenal alat-alat kesehatan dan kedokteran*. Jakarta: depkes ri.
- Kepmeskes, u. 23 k. (1992). *No. 23 (1992) tentang kesehatan*.
- Malinggas, n. E. R. (2015). Analisis manajemen logistik obat di instalasi farmasi rumah sakit umum daerah dr sam ratulangi tondano. *Jikmu*, 5(5).
- Mohamad, k. (1975). [Pertolongan pertama](#). Gramedia pustaka utama.
- Mutschler, e. (2019). [Dinamika obat farmakologi dan toksikologi](#).
- Noorrahman, m. I., nugraha, d. P., & afdal, a. (n.d.). [The overview surgical site infection of pasca open surgical of urinary stone at arifin achmad general hospital of riau province 1 january–31 december 2014 period](#). Riau university.
- Nurfazilah, n. (2016). [Paduan getah jarak pagar dan pva-ga sebagai bahan baku benang jahit operasi absorbable](#). Universitas islam negeri maulana malik ibrahim.
- Pahlefi, m. R. A. (2021). [Analisis pengaruh penambahan biomaterial terhadap sifat fisiokimia benang bedah](#).
- Schfler, w. C. (1987). [Statistika untuk biologi, farmasi, kedokteran, dan ilmu yang bertautan/oleh william c. Schefler; diterjemahkan oleh suroso](#).
- , s. I. (1999). [Principles of surgery: pretest self-assessment and review](#). Mcgraw-hill, health professions division.
- Sjamsuhidajat, r., & de jong, w. (2019). [Buku-ajar ilmu bedah](#).
- Sumantri, h. (2015). [Metodologi penelitian kesehatan](#). Prenada media.
- Sutopo, e. Y., & slamet, a. (2017). [Statistik inferensial](#). Penerbit andi.



© 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).