



**MANAJEMEN PHLEBOTOMY DI ERA LABORATORIUM 4.0: LITERATURE
REVIEW**

Ligar Yayuk Dwi Nenda, Dety Mulyanti

Manajemen Kesehatan Universitas Sangga Buana YPKP Bandung, Jawa Barat, Indonesia

email : ligaryayuk03@gmail.com, dmdety@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui perkembangan teknologi laboratorium di era 4.0 teknik pengambilan darah. Sejalan dengan perkembangan teknologi yang dahulu metode *open system* sekarang menuju metode *closed system* dimana sampel darah langsung masuk ke tabung vacuum sesuai kebutuhan dan langsung terintergrasi dengan alat-alat yang otomatis. Keuntungan menggunakan metode pengambilan darah ini adalah tidak perlu lagi membagi-bagikan sampel darah ke dalam beberapa tabung cukup sekali penusukan dapat mengisi beberapa tabung. Kekurangan sulitnya pengabilan pada orang tua, anak kecil, bayi gemuk, vena kecil dan rapuh. Artikel ini ditulis dengan menggunakan literature review dengan pendekatan mapping review. Proses literature review ini dilakukan dengan cara mencari artikel yang relevan, mengevaluasi menggunakan Google Scholar, PubMed dan Springer Link. Hasil dari literature review ini adalah bahwa dalam penjaminan mutu phlebotomy, aspek keprofesionalan, tanggung jawab, pendokumentasian serta kesesuaian dengan prosedur pelayanan standart mejadi tolak ukur phlebotomy di era 4.0. Seorang analis kesehatan kita hendaknya mampu menerapkan kompetensi standart dan standart professional phlebotomy sehingga dalam menjalankan tugas sebagai petugas kesehatan dapat memberikan pelayanan yang bermutu untuk pelanggan.

Kata Kunci: Phlebotomy, Komplikasi, Mutu Pelayanan, TQM

ABSTRACT

The purpose of writing this article is to find out the development of laboratory technology in the 4.0 era of blood sampling techniques. In line with technological developments, previously the open system method is now moving towards a closed system method where the blood sample goes directly into the vacuum tube as needed and is directly integrated with automatic tools. The advantage of using this blood collection method is that there is no need to distribute blood samples into several tubes, just one injection can fill several tubes. Disadvantages of difficult extraction in the elderly, young children, obese infants, small and fragile veins. This article was written using a literature review with a mapping review approach. The literature review process is carried out by searching for relevant articles, evaluating them using Google Scholar, PubMed and Springer Link. The results of this literature review are that in phlebotomy quality assurance, aspects of professionalism, responsibility, documentation and compliance with standard service procedures are the benchmarks for phlebotomy in the 4.0 era. A health analyst should be able to apply standard competence and professional phlebotomy standards so that in carrying out his duties as a health worker he can provide quality service to customers.

Keywords: Phlebotomy, Complications, Quality of Service, TQM

PENDAHULUAN

Praktek pengeluaran darah (bloodletting) sudah sejak lama dikenal manusia. Dan menjadi bagian dari kegiatan pengobatan pasien (Lima-Oliveira et al., 2012) (Nugraha, 2019). Teknik pengeluran darah yang pertama dilakukan oleh dokter - dokter Syria dengan menggunakan lintah

(Organization, 2010) (World Health Organization, 2020). Sebelum dikenal Hippocrates dengan sebutan “Bapak Ilmu Kedokteran” (abad 5 SM) seni pengambilan darah mengalami banyak perubahan, demikian pula berbagai alat untuk keperluan pengambilan dan penampungan bahan darah. Lanset untuk pengambilan darah digunakan pertama kali sebelum abad

ke 5 SM dengan tetap mengacu kepada lintah sebagai bentuk dasar. Dengan lanset ini seorang dokter (practitioner) melubangi vena, kadang-kadang sampai beberapa lubang. Menjelang akhir abad ke 19 barulah teknologi mengambil alih dan memproduksi “lintah artificial”. Kini telah dikenal berbagai alat pengambilan darah dan mudah diperoleh di pasaran.

Phlebotomy berasal dari Bahasa Yunani, dari kata Phlebos yang artinya Vena dan kata Thome yang artinya insisi (Bölenius, Brulin, & Graneheim, 2014). Memang sejarah kuno Yunani mencatat adanya metode invasive pengambilan darah dari penprehan kulit dengan cara cupping, kemudian ada cara perlukaan vena (vena section) dan cara menggunakan gigitan lintah.

Aspek hukum dan perundangan phlebotomi :

1. Keputusan MENKES No. 04 / MENKES / SK / 2002 tentang Laboratorium Kesehatan Swasta dituliskan bahwa salah satu tugas dan tanggung jawab perawat yang bekerja di Laboratorium swasta adalah melakukan Tindakan pengambilan specimen (PRIYANTZA, 2021).
2. Peraturan MENPAN No. 08 Tahun 2006 tentang Analisis Kesehatan Pegawai Negeri (Pranata Laboratorium) tugas pelayanan laboratorium Kesehatan di bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi, imunoserologi, toksikologi, kimia lingkungan dan patologi anatomi (Suprayogi, Hartono, & Nurwanto, 2022).
3. Keputusan Menteri Kesehatan dan Menteri Kesejahteraan Sosial RI No.141 / MENKESKESOS / SK / II / 2001 tentang petunjuk teknis pelaksanaan pejabat fungsional pranata laboratorium Kesehatan (Permenkes, 2013).

Menghadapi tantangan yang besar pada era revolusi industry 4.0, Laboratorium dituntut untuk dapat mengimbangi perubahan tersebut (Amelia & Salnus, 2021). Perubahan yang ada bercirikan pemanfaatan teknologi digital dalam proses Teknik pengeluan darah melalui *close system* yang dilakukan secara berkelanjutan (Seyoum, 2006).

Saat ini metode pengambilan darah sudah maju dan dikenal dengan nama tusukan vena (vein puncture) dan menggunakan tusukan kulit (skin puncture)

untuk memperoleh darah kapiler. Seiring perkembangan teknologi saat ini Phlebotomy dilakukan dengan tabung vacuum. Tabung vacuum merupakan inovasi di dunia phlebotomy. Tabung ini merupakan tabung reaksi hampa udara yang terbuat dari plastic atau kaca. Jarum di sisi anterior digunakan untuk menusuk vena dan jarum sisi posterior ditancapkan pada tabung. Jarum posterior diselubungi karet sehingga dapat mencegah darah dari pasien mengalir keluar (Phillips, Collins, & Dougherty, 2011). Sambungan berulir berfungsi untuk melekatkan jarum pada sebuah holder dan memudahkan pada saat mendorong tabung menancap pada jarum posterior.

METODE PENELITIAN

Metode tinjauan yang digunakan dalam makalah ini adalah *a systematic literature review*. Tipe *review* yang digunakan adalah mapping review (Grant & Booth, 2009, p.24). Proses *Literature review* ini dilakukan untuk meninjau dengan kajian sistematis secara transparan untuk mencari artikel-artikel penelitian yang sudah dipublikasikan, mengevaluasi dengan cara ekstraksi, menganalisis, dan selanjutnya Langkah terakhir, yaitu melakukan sistesis (Cistola & Robinson, 2016) (Hoffbrand & Steensma, 2019). *Literature review* ini dilaksanakan pada Februari 2023.

Article Sources

Bidang manajemen Kesehatan merupakan bidang studi yang sangat luas dengan berbagai aspek wacana dan bidang Garapan. Adapun *database* yang digunakan dalam pencarian artikel adalah Google Scholar, PubMed dan Springer Link. Alasan menggunakan tiga database tersebut karena open access dan memudahkan dalam pengunduhan artikel sehingga dapat dipahami secara seksama mengenai manajemen phlebotomy di era laboratorium 4.0. selain database tersebut, penulis menggunakan juga chapter book dan buku teks yang relevan dengan topik artikel (ULA, 2022).

Pencarian awal pada database tersebut menggunakan kata kunci “Manajemen Phlebotomy di era laboratorium 4.0” dan menemukan banyak artikel yaitu ribuan artikel dari berbagai basis data (Astuti,

Abidin, Amalia, Sukandaryah, & Mufidah, 2021) (Pérez-Medel, Rodríguez-Padilla, & Valdez-Echeverría, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini mempersempit tema dalam pencarian dengan menggunakan kata kunci “phlebotomy in 4.0”, “laboratoium era 4.0”

Article Selesion and Screening

Pencarian artikel dengan menggunakan basis data ditemukan 3.500 artikel. Selanjutnya, artikel tersebut diseleksi dan disaring untuk mendapatkan artikel-artikel yang sesuai dengan *literature review* ini. Artikel-artikel yang tidak relevan dengan dua pertanyaan *literature review* diidentifikasi berdasarkan ketidaksesuaian dari hasil dan pembahasan mengenai manajemen phlebotomi di era laboratoirum 4.0.

Tahapan *selection and screening* ini dilakukan dengan menganalisis judul artikel, kata kunci, abstrak, latar belakang masalah, pertanyaan penelitian, serta hasil dan pembahasan. Tahapan tersebut menghasilkan 459 artikel untuk selanjutnya dikaji secara mendalam dan dipertimbangkan kem-bali untuk dilakukan *selection and screening*. Pada tahapan selanjutnya didapatkan 12 artikel yang telah dipublikasi untuk dipertahankan sebagai bahan *literature review*, sebagai ulasan dan sintesis lengkap dalam menjawab pertanyaan dalam kajian ini. Artikel yang digunakan dalam pencarian di batasi pada tahun 2016 - 2020.

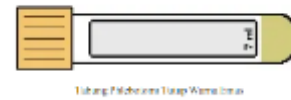
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Phlebotomy ada beberapa warna tabung pada tutup tabung dengan fungsi berbeda.

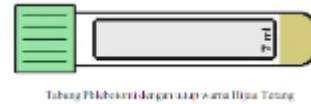
1. Warna Merah untuk pemeriksaan kimia darah, imunologi, serologi, dan bank darah. Tidak terdapat zat additive.



2. Warna Emas berisi gel separator atau SST untuk memisahkan serum dari sel darah dan biasa digunakan untuk pemeriksaan kimia darah, imunologi. Tidak terdapat zat Additive



3. Warna Hijau Terang untuk pemeriksaan kimia. Terdapat zat additive yaitu Plasma Separating Tube (PST) dengan heparin Lithium.



4. Warna Ungu untuk pemeriksaan Hematologi dan Bank Darah. Terdapat zat additive EDTA. Dimana EDTA sebagai antikoagulan (mencegah penggumpalan dan pembekuan darah)



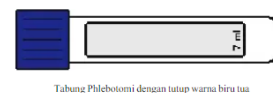
5. Warna biru terang untuk pemeriksaan hemostatis, koagulasi (protime dan waktu prothrombin). Terdapat zat additive yaitu Natrium sitrat.



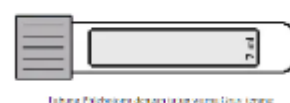
6. Warna hijau untuk pemeriksaan tingkat lithium. Terdapat zat additive yaitu Sodium heparin atau heparin lithium.



7. Warna biru tua untuk pemeriksaan Trace Elemen dan toksikologi. Terdapat zat additive yaitu EDTA – sehingga tabung ini di design untuk tidak terkontaminasi oleh logam.



8. Warna Gray Terang untuk pemeriksaan glukosa. Terdapat zat additive yaitu Sodium fluoride dan kalium oksalat sehingga agen antiglycolytic mempertahankan glukosa sampai 5 hari.



9. Warna Kuning untuk pemeriksaan HLA tissue typing, paternity testing, dna studies. Terdapat zat additive yaitu ACD (acid-citrate-dextrose)



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Kuning

10. Warna kuning-hitam untuk pemeriksaan mikrobiologi-aerob, anaerob, jamur. Terdapat zat additive yaitu kaldu campuran sehingga menjaga kelangsungan hidup organisme



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Kuning - Hitam

11. Warna hitam untuk pemeriksaan Westergren Sedimentation Rate. Terdapat zat additive yaitu Natrium sitrat (buffered)



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Hitam

12. Warna orange untuk pemeriksaan STAT serum kimia. Terdapat zat additive yaitu Trombin



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Orange

13. Warna coklat terang untuk pemeriksaan serum lead determination. Inactive thrombin dan tromboplastin Terdapat zat additive sodium heparin (hamper tidak ada timbal).



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Coklat Terang

14. Warna pink untuk pemeriksaan immunohematology (Thompson et al., 2014). Terdapat zat additive yaitu Kalium EDTA.



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Pink

15. Warna putih untuk pemeriksaan molecular/PCR dan bDNA testing. Terdapat zat additive Kalium EDTA



Tabung Phlebotomi dengan tutup warna Putih

K3 PADA TEKNIK PHLEBOTOMI (PRE, ANALITIK, POST)

Tata pelaksanaan keselamatan sangat penting untuk dipelajari. Tujuan utama tata laksana keselamatan dan keamanan prosedur kerja adalah untuk pencegahan infeksi terhadap petugas pasien dan pasien (Turgeon, 2015). Sangat penting untuk mengerti bagaimana infeksi dapat terjadi, mencegah penularan dengan cara melindungi diri dan pasien dari kuman infeksius. Kewaspadaan standar termasuk alat pelindung diri merupakan metode pengendalian infeksi terhadap darah, jaringan serta cairan tubuh lainnya yang berpotensi menularkan yang meliputi dari:

1. Kebersihan tangan.

Pencucian tangan sangat penting dalam pencegahan penyebaran infeksi yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran dari kulit secara mekanis dan mengurangi jumlah mikroorganisme.
2. Pemakaian alat pelindung diri.
 - a. Sarung tangan bertujuan untuk melindungi tangan dari kontak dengan darah.
 - b. Masker yang cukup besar untuk menutupi hidung, mulut dan dagu bertujuan menahan cipratan yang keluar sewaktu berbicara, batuk atau bersin serta mencegah percikan darah memasuki hidung atau mulut.
 - c. Penutup kepala mencegah jatuhnya mikroorganisme yang ada pada rambut dan melindungi alat-alat atau daerah steril dan melindungi kepala/rambut petugas phlebotomi.
 - d. Jas laboratorium/apron melindungi dari percikan kontaminasi darah. Bila terkena darah harus diganti.

- e. Sepatu pelindung yaitu untuk melindungi kaki dari percikan darah atau jatuhnya peralatan yang memungkinkan mengenai kaki.

Urutan pemakaian APD yaitu jas lab, masker, kaca mata dan sarung tangan, sedangkan urutan melepas APD adalah sarung tangan, kaca mata, jas lab kemudian masker.

Pada tahap pre analitik tata keselamatan kerja saat phlebotomy adalah menggunakan APD dan mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan pengambilan sample sehingga tidak mengganggu kegiatan analitik, tidak lupa pula memberikan pelabelan pada specimen, memastikan kondisi steril pada semua alat atau ruang yang digunakan serta memastikan specimen layak. Sedangkan pada tahap pasca analitik adalah dengan mencuci tangan setelah melakukan sampling, membuang sampah infeksius pada tempat sampah masing-masing, memisahkan antara limbah padat, cair dan benda tajam, melakukan desinfeksi alat maupun ruangan.

KOMPLIKASI PHLEBOTOMY

Komplikasi yang berkenaan dengan tindakan Flebotomi meliputi :

1. Syncope

Syncope adalah keadaan dimana pasien kehilangan kesadarannya beberapa saat sebagai akibat menurunnya tekanan darah. Gejalanya dapat berupa rasa pusing, keringat dingin, nadi cepat, pengelihatn kabur, bahkan bisa sampai muntah.

a. Cara mengatasi :

- 1) Hentikan pengambilan darah
- 2) Baringkan pasien ditempat tidur, kepala dimiringkan kesalah satusisi
- 3) Tungkal bawah ditinggikan (lebih tinggi dari posisi kepala)
- 4) Longgarkan baju yang sempit dan ikat pinggang.
- 5) Minta pasien menarik nafas panjang
- 6) Pasien yang tidak sempat dibaringkan ,diminta menundukan kepala diantara kedua kakinya dan menarik nafas panjang.

b. Cara Pencegahan

Pasien diajak bicara supaya perhatiannya dapat dialihkan, Pasien dianjurkan berbaring pada waktu pengambilan darah, kursi pasien mempunyai sandaran dan tempat/ sandaran tangan

2. Rasa Nyeri

Nyeri bisa timbul akibat alkosol yang belum kering atau akibat penarikan jarum yang terlalu kuat.

a. Cara pencegahan

- 1) Setelah disinfeksi kulit, yakin dulu bahwa alcohol sudah mengering sebelum pengambilan darah dilakukan.
- 2) Penarikan jarum tidak terlalu kuat
- 3) Penjelasan/ Menggambarkan sifat nyeri yang sebenarnya

3. Hematoma

Hematoma adalah terkumpulnya massa darah dalam jaringan (dalam Hal Flebotomi : jaringan dibawah kulit) sebagai akibat robeknya pembuluh darah.

Faktor penyebab terletak pada teknik pengambilan darah :

- 1) Jarum terlalu menungki sehingga menembus dinding vena
- 2) Penusukan jarum dangkal sehingga sebagian lubang jarum berada diluar vena
- 3) Setelah pengambilan darah, tempat penusukan kurang ditekan atau kurang lama ditekan.
- 4) Pada waktu jarum ditarik keluar dari vena, tourniquet (tourniket) belum dikendurkane. Tempat penusukan jarum terlalu dekat dengan tempat turniket.

a. Cara mengatasi

Lepaskan tourniket dan jarum, tekan tempat penusukan jarum dengan kain kasa, angkat lengan pasien lebih tinggi dari kepala (+/- 15 menit), Kalau perlu kompres untuk mengurangi rasa nyeri

4. Pendarahan

Pendarahan yang berlebihan terjadi karena terganggunya system kougulasi darah Perdarahan terjadi karena pasien

mengalami pengobatan dengan obat antikogulan, pasien menderita gangguan pembekuan darah (trombositopenia, defisiensi factor pembeku darah (misalnya hemofilia), Pasien mengidap penyakit hati yang berat (pembentukan protrombin, fibrinogen terganggu)

a. Cara mengatasi

Melepaskan turniket dan jarum, tekan tempat penusukan jarum dengan kain kasa, angkat lengan pasien lebih tinggi dari kepala (+/- 15 menit), kompres untuk mengurangi rasa nyeri

5. Alergi

Alergi bisa terjadi terhadap bahan-bahan yang dipakai dalam flebotomi, misalnya terhadap zat antiseptik/ desinfektan, latex yang adapada sarung tangan, turniket atau plester. Gejala alergi bisa ringan atau berat, berupa kemerahan, rhinitis, radang selaput mata, shock. Cara pencegahan dengan memakai plester atau sarung-tangan yang tidak mengandung latex

6. Trombosis

Trombosis terjadi karena pengambilan darah yang berulang kali ditempat yang sama sehingga menimbulkan kerusakan dan peradangan setempat dan berakibat dengan penutupan (occlusion) pembuluh darah. Pencegahan dengan mengi pengambilan hindari pengambilan berulang ditempat yang sama.

7. Radang Tulang

Penyakit ini sering terjadi pada bayi karena jarak kulit-tulang yang sempit dan pemakaian lanset yang berukuran panjang. Cara mengatasi dengan menggunakan lanset yang ukurannya sesuai.

8. Anemia

Pengambilan darah berulang dapat menyebabkan anemia. Selain itu pengambilan darah kapiler pada bayi terutama yang bertulang dapat menyebabkan selulitis, abses, osteomyelitis, jaringan parut dan nodulklasifikasi. Nodul klasifikasi tersebut mula-mula tampak seperti lekukan

9. Komplikasi neurologis

Komplikasi neurologist bersifat local karena tertusuknya syaraf dilokasi

penusukan, dan menimbulkan keluhan nyeri atau kesemutan yang menjalar ke lengan, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. serangan kejang (seizures) dapat Terjadi. Pencegahan dengan menghentikan pengambilan darah, baringkan pasien dengan kepala dimiringkan ke satu sisi, bebaskan jalan nafas, hindari agar lidah tidak tergigit.

10. Kegagalan pengambilan darah

Faktor yang dapat menyebabkan antara lain karena jarum kurang dalam. Jarum terlalu dalam/tembus, lubang jarum menempel didinding pembuluh darah, vena kolap atau tabung tidak vakum. Vena kolaps dapat terjadi bila menarik penghisap dengan cepat, menggunakan tabung yangterlalu besar atau jarum terlalu kecil.

11. Hemokonsentrasi

Hemoknsentrasi terjadi karena pembendungan / pemasangan turniket yang ketat dan lama (> 1 menit), atau mengempal telapak tangan dengan pemijatan. Hal ini akan menyebabkan peningkatan kadar hematokrit dan elemen seluler lainnya, protein total, GTO, lipid total, kolestrol dan besi (Fe).

12. Hemodilusi

Terjadi karena pengambilan darah dilengan dimana terdapat pemberian cairan intra vena (infus). Pengambilan darah di sisi influ harus di hindari sebisanya, jika tidak memungkinkan, hentikan infuse 3-5menit, ambil darah dibagian distal tempat infuse dan buang 3-5 cc darah yang pertama diambil.

MUTU PELAYANAN PHLEBOTOMI

Mutu merupakan suatu pemenuhan persyaratan dengan meminimalkan kerusakan yang mungkin ditimbulkan atau zero defect. Berkaitan dengan mutu pelayanan Kesehatan, ada 3 variabel yang dapat digunakan untuk mengukur mutu yaitu :

1. Input (struktur), ialah segala sumber daya yang diperlukan untuk melakukan pelayanan laboratorium kesehatan, seperti SDM, dana, fasilitas, peralatan, bahan,

teknologi, organisasi, informasi dan lain-lain. Pelayanan laboratorium kesehatan yang bermutu memerlukan dukungan input yang bermutu pula. Hubungan input dengan mutu adalah dalam perencanaan dan penggerakan pelaksanaan pelayanan kesehatan.

2. Proses, ialah interaksi professional antara pemberi layanan dengan konsumen (pasien/masyarakat). Proses ini merupakan variable penilaian mutu yang penting.
3. *Output/outcome*, ialah hasil pelayanan kesehatan, merupakan perubahan yang terjadi pada konsumen, termasuk kepuasan konsumen.

Konsep mutu meliputi :

1. Aspek teknik keilmuan yang mencangkup bagaimana keahlian klinik yang dimiliki untuk memberikan pelayanan kesehatan yang sesuai dengan SOP.
2. Aspek interpersonal yang mencangkup bagaimana tenaga kesehatan dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan kecakapan berkomunikasi, pelayanan yang nyaman, tepat waktu dan lingkungan yang aman dan nyaman.
3. Aspek kemanjuran yang mencangkup dampak kondisi perbaikan dari pelayanan kesehatan yang diberikan.
4. Aspek kelayakan yang mencangkup pelayanan yang tepat terhadap kondisi dari pasien.
5. Aspek fungsi pelayanan yang mencangkup pelayanan yang ditawarkan untuk memenuhi kebutuhan pasien.

Untuk meningkatkan mutu pelayanan, Salah satu pendekatan mutu yang digunakan adalah Manajemen Mutu Terpadu (*Total Quality Magement, TQM*). TQM adalah Suatu proses dengan tujuan pada perbaikan kualitas yang terus menerus, bukan hanya pada standart minimal melainkan berfokus pada perbaikan seluruh proses pelayanan kesehatan (phlebotomy) sehingga pasien mendapatkan hasil yang terbaik (Guarneri & Ryan Bradley, 2015). Payung konsep TQM meliputi penilaian kualitas, pelaksanaan struktur, proses, hasil dan

kepuasan pelanggan. mengurangi pengulangan dan kesalahan prosedur tindakan pelayanan kesehatan.

Komponen TQM :

1. Struktur :
 - a. Struktur fisik: fasilitas, pengadaan dan ketersediaan barang
 - b. Struktur personalia: jumlah personal, kualifikasi, ratio dan ketersediaan direktur/supervisor.
 - c. Struktur manajemen dan administrasi: SOP tertulis, pencatatan dan pelaporan, komunikasi dg pimpinan
2. Proses semua tindakan yg dilakukan terhadap pasien / pelanggan, prosedur, ketrampilan. tanggung jawab.
3. Hasil (Outcome): hasil dari tindakan yang sudah dikerjakan secara tuntas terhadap pasien. Contoh Outcome buruk, kematian, kesakitan, ketidaknyamanan, ketidakpuasan
4. Kepuasan (*satisfaction*) tingkat kepuasan dapat diketahui dengan kuesioner dan wawancara

Selain TQM juga Perlu diterapkan Continous Quality improvement (CQI) yaitu Suatu kerangka kerja teoritis dan komitmen manajemen untuk memperbaiki struktur, proses, hasil dan kepuasan pelanggan yang dilakukan secara terus menerus.

Penilaian pelayanan Phlebotomy untuk data Continous Quality improvement (CQI) :

1. Waktu tanggap petugas terhadap pasien rawat inap
2. Waktu tunggu untuk pasien rawat jalan
3. Waktu yg dibutuhkan untuk prosedur phlebotomy
4. Prosentase keberhasilan phlebotomy
5. Jumlah phlebotomy lebih dari 1 tusukan
6. Jumlah dan ukuran hematoma
7. Jumlah pasien yang sinkope
8. Jumlah waktu konfirmasi identitas pasien/telephon
9. Jumlah pengambilan darah ulang

10. Jumlah formulir permintaan yang tidak lengkap
11. Jumlah spesimen yg diterima pada tabung yang salah. (Tinker et al., 2021)

KESIMPULAN

Flebotomi atau dalam bahasa Inggris disebut Phlebotomy berasal dari kata Yunani phleb dan omia. Phleb berarti pembuluh darah vena dan tomia berarti mengiris/memotong (cutting). Sehingga dapat diartikan pemotongan pembuluh vena. Dalam melakukan phlebotomis Legalitas phlebotominya diatur dalam perundang-undangan. Prosedur phlebotomi harus mempersiapkan tahap pre, analitik dan post analitik dan dilakukan sesuai SOP. Sehingga dalam melakukan phlebotomy sesuai dengan tujuan, fungsi serta tanggung jawab professional phlebotomy. Dalam penjaminan mutu phlebotomy, aspek keprofesionalan, tanggung jawab, pendokumentasian serta kesesuaian dengan prosedur pelayanan standart mejadi tolak ukur phlebotomy di era 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku Ajar Phlebotomi - UNS Press
Medtexas Medical Corporation :
Fundamentals Of Phlebotomy
Introduction to Phlebotomy
- WHO guidelines on drawing blood : best practices in phlebotomy Bloodletting Instruments in the National Museum of History and Technology - Produced by Chris Curnow, Joseph Cooper and the Online - Distributed Proofreading Team at <http://www.pgdp.net>.
- Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010 tentang Laboratorium Klinik
- Permenkes No 43 tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik.
- Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010 tentang Laboratorium Klinik
- Seyoum, B., (2006) Introduction to Medical Laboratory Technology, Haramaya University, Ethiopia Public Health Training Initiative (EPHTI)
- World Health Organization. How to safely collect blood samples from persons suspected to be infected with highly infectious blood-borne pathogens World Health Organization. IHR 2005. 3rd edition.
- Phlebotomy Essentials, 5th Edition 2011, by Ruth E. McCall BS MT (ASCP) & Cathee M. Tankersley
- Hoffbrand's Essential Haematology, 2015, by Victor Hoffbrand
- Clinical Laboratory Hematology (3rd edition) 2014, by Lynne Williams
- Karin Bölenius, Christine Brulin, and Ulla H. Graneheim, 2014, Personnel's Experiences of Phlebotomy Practices after Participating in an Educational Intervention Programme, Department of Nursing, Umea University, 901 87 Umeå, Sweden
- S. Phillips, M. Collins, and L. Dougherty, Venepuncture and Cannulation, Wiley-Blackwell, Chichester, UK, 2011
- G. Lima-Oliveira, G. Lippi, G. L. Salvagno, M. Montagnana, G. Picheth, and G. C. Guidi, "Impact of the phlebotomy training based on CLSI/NCCLS H03-a6 - procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture," Biochimica Medica, vol. 22, no. 3, pp. 342–351, 2012
- Mardiana, & Rahayu, I. G. (2017). Pengantar laboratorium medik. Badan BPPSDMK. [http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/11/Pengantar - Laboratorium-Medik-SC.pdf](http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/11/Pengantar-Laboratorium-Medik-SC.pdf)
- Nugraha, G., & Rohayati. (2019). Shaking red-cap blood collection tube without additive substances is recommended to accelerate the blood clotting process. Indonesia Journal of Medical Laboratory Science and Technology 1
- Turgeon, M. L. (2012). Clinical hematology theory & procedure (5th ed.). Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluvert
- BD Company. (2021). Specimen culture media. [Www,Bd.Com. http://www.bd.com/en-us?page=2](http://www.bd.com/en-us?page=2)

Nugraha, G. (2017b). Panduan pemeriksaan laboratorium hematologi dasar (ke-2). Trans Info Media

Permenkes RI No. 42 Tentang Izin dan Penyelenggaraan Praktik Ahli Teknologi laboratorium Medik Indonesia, (2015). http://hukor.kemkes.go.id/uploads/pruduk_hukum/PMK_No._42_ttg_Praktik_Ahli_Teknologi_Laboratorium_Medik_.pdf.

Unico. (2017). Phlebotomy tray. <https://www.unicosci.com/48710.html>