

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/2trik12112>

Peran Penting Cadaver dalam Pembelajaran Anatomi pada Mahasiswa Kedokteran

Arif Wicaksono

Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura; drarifwicaksono@gmail.com
(koresponden)

ABSTRACT

Anatomy courses must be obtained by all medical students. Anatomy is a very important basic subject in medical learning for students, clinical clerks and doctors. In learning anatomy, there are several tools to facilitate student understanding, one of which is cadaver. Various ethical problems and the large number of new anatomical learning aids raise the question of whether the use of cadaver is still necessary. This research was a quantitative descriptive study conducted on second-level medical students, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Tanjungpura University regarding learning methods, learning aids and reasons for choosing these aids. A total of 75 students participated in the research, and most of them stated that the best anatomy learning method was through practicum (58.67%), then lectures (36%) and others (5.33%). The most learning choice was the combination of using cadaver and manikin (89.33%), cadaver (8%) and manikin (2.67%). The reason for the wet preparation is that it is very clear and distinct, distinguishable from one tissue to another. Cadavers play an important role in learning anatomy because they are very real, with a combination of other preparations to help students understand anatomy.

Keywords: anatomy; learning; cadaver

ABSTRAK

Mata kuliah anatomi pasti didapatkan oleh semua mahasiswa kedokteran. Anatomi merupakan mata kuliah dasar yang sangat penting dalam pembelajaran kedokteran bagi mahasiswa, peserta kepaniteraan klinik dan dokter. Dalam pembelajaran anatomi, terdapat beberapa alat bantu untuk memudahkan pemahaman mahasiswa, salah satunya adalah cadaver. Berbagai problema etik dan banyaknya alat bantu pembelajaran anatomi baru, memunculkan pertanyaan apakah penggunaan cadaver masih diperlukan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran tingkat II, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura mengenai metode pembelajaran, alat bantu pembelajaran dan alasan memilih alat bantu tersebut. Sebanyak 75 mahasiswa mengikuti penelitian, dan sebagian besar dari mereka menyatakan bahwa metode pembelajaran anatomi terbaik adalah melalui praktikum (58,67%), kemudian urutan berikutnya adalah kuliah (36%) dan lainnya (5,33%). Pilihan belajar terbanyak adalah kombinasi penggunaan cadaver dan manikin (89,33%), cadaver (8%) dan manikin (2,67%). Alasan untuk sediaan basah adalah karena sangat jelas dan nyata, bisa dibedakan antara satu jaringan dan jaringan lainnya. Cadaver berperan penting dalam pembelajaran anatomi karena sangat nyata, dengan kombinasi sediaan lainnya untuk membantu mahasiswa memahami anatomi.

Kata kunci: anatomi; pembelajaran; cadaver

PENDAHULUAN

Pendidikan kedokteran dapat kita bagi menjadi pendidikan kedokteran jenjang sarjana, pendidikan kedokteran paska sarjana dan pendidikan kedokteran berkelanjutan. Pendidikan kedokteran pada jenjang sarjana di tahun-tahun awal akan mempelajari tentang ilmu-ilmu biomedis seperti anatomi, fisiologi, biokimia dan farmakologi.⁽¹⁾

Anatomi meliputi struktur-struktur yang dapat dilihat secara makroskopik dan mikroskopik. Kata anatomi yang digunakan sendiri, umumnya ke arah *gross anatomy* atau anatomi besar (makroskopik), anatomi yang bisa dilihat langsung tanpa bantuan mikroskop. Anatomi mikroskopik adalah studi tentang sel dan jaringan yang menggunakan mikroskop, disebut histologi.⁽²⁾

Pembelajaran merupakan hal yang dinamis, tidak kaku, dan berubah sesuai dengan perkembangan jaman. Pembelajaran konvensional yang dapat membosankan harus diubah supaya dapat diterima dan tercapai hal yang ingin disampaikan. Mahasiswa kedokteran sudah dewasa, sehingga akan melakukan *andragogy* (pembelajaran cara orang dewasa), memahami konsep belajar dan keterampilan belajar.⁽³⁾

Anatomi, kata *tomi* berasal dari bahasa Yunani *temmein*, yang berarti memotong. Belajar anatomi berkaitan dengan memotong atau membedah. Pembelajaran anatomi lazimnya menggunakan cadaver untuk mengetahui struktur-struktur tubuh manusia pada jenazah yang sudah diawetkan. Pada masa sekarang, pembelajaran menggunakan cadaver dikurangi, termasuk pembedahan cadaver bersama mahasiswa. Terdapat penggantian pembelajaran dari cadaver menjadi model plastik/manikin dan alat peraga lainnya.⁽²⁾

Saat belajar anatomi, kita juga akan belajar fungsi dari struktur atau organ yang kita temukan sehingga secara bersamaan akan mempelajari fisiologi. Ilmu-ilmu biomedis dasar ini akan didapatkan pada awal pendidikan kedokteran jenjang sarjana, terus akan diaplikasikan pada saat jenjang-jenjang berikutnya. Hal ini merupakan dasar yang sangat penting untuk bekal para mahasiswa menjadi dokter.⁽⁴⁾

Rumitnya materi, banyaknya materi, banyaknya alat bantu pembelajaran baru sampai permasalahan etika menjadikan pembelajaran menggunakan cadaver menjadi suatu masalah.⁽⁵⁾ Apakah cadaver merupakan alat bantu pembelajaran yang masih bisa digunakan? Apakah adanya manikin dan kemajuan teknologi di bidang kesehatan dan kedokteran dapat menggantikan peran manikin?⁽⁶⁾

Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Tanjungpura (Untan) merupakan satu-satunya FK di Kalimantan Barat. Mata kuliah anatomi selain diajarkan pada program studi pendidikan dokter, program studi farmasi, dan program studi keperawatan yang terdapat di FK Untan juga diajarkan pada program-program studi kesehatan lain yang ada di Kalimantan Barat. Terdapat perkuliahan konvensional dan praktikum dalam pembelajaran anatomi oleh FK Untan. FK Untan memiliki 4 cadaver sebagai penunjang pembelajaran anatomi melalui praktikum. Jumlah cadaver yang relatif sedikit ini harus terus dijaga dan dilestarikan karena volume praktikum yang cukup tinggi. Keterbatasan cadaver ini terjadi di seluruh FK di tanah air yang harus diperhatikan untuk menunjang pembelajaran anatomi mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilakukan pada bulan Maret-Juni 2015 di laboratorium anatomi FK Untan. Subjek penelitian memenuhi kriteria inklusi yaitu: mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK Untan tahun kedua, aktif sebagai mahasiswa di semester tersebut. Sedangkan kriteria eksklusi adalah: mahasiswa yang menolak berpartisipasi dalam penelitian, mahasiswa yang tidak hadir pada saat penelitian. Metode *sampling* yang digunakan adalah *total sampling* sejumlah 75 mahasiswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner berisikan data demografi subjek penelitian, pertanyaan mengenai metode pembelajaran anatomi, alat bantu pembelajaran anatomi dan alasan subjek penelitian memilih alat bantu praktikum. Selanjutnya dilakukan analisis data secara deskriptif berupa frekuensi dan persentase.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa 58,67% mahasiswa menyatakan metode pembelajaran paling baik adalah dengan praktikum, 36% adalah kuliah dan 5,33% adalah metode lain.

Tabel 1. Metode pembelajaran anatomi terbaik menurut mahasiswa

Metode	Frekuensi	Persentase
Praktikum	44	58,67
Kuliah	27	36
Metode lain	4	5,33

Tabel 2 menunjukkan bahwa alat bantu praktikum yang menjadi pilihan terbanyak mahasiswa adalah kombinasi cadaver dan manikin sebesar (89,33%), diikuti dengan cadaver (8%) dan manikin hanya 2,67%.

Tabel 2. Alat bantu pembelajaran anatomi terbaik menurut mahasiswa

Alat bantu praktikum	Frekuensi	Persentase
Kombinasi cadaver dan manikin	67	89,33
Cadaver	6	8
Manikin	2	2,67

Alasan mahasiswa memilih alat bantu praktikum kombinasi adalah memudahkan dan dapat membandingkan antara struktur asli seperti apa, jika di manikin seperti apa. Alasan untuk menggunakan cadaver saja adalah karena sangat nyata dan dapat dipelajari antara satu jaringan/organ dengan jaringan/organ lainnya. Alasan menggunakan manikin saja adalah lebih mudah dipelajari dan tidak pedas di mata seperti halnya jika menggunakan cadaver.

PEMBAHASAN

Praktikum anatomi merupakan metode pembelajaran terbaik menurut subjek penelitian. Pendidikan kedokteran sejatinya memang memiliki karakteristik khusus jika dibandingkan dengan fakultas atau program studi lainnya. Pada program studi kedokteran terdapat kuliah, diskusi kelompok, praktikum, keterampilan klinik dasar dan pleno. Praktikum yang dilakukan sesuai dengan departemen atau ilmu biomedis yang mendasari, demikian juga dengan praktikum anatomi.

Praktikum anatomi yang dilakukan serupa dengan praktikum anatomi di tempat lain, dengan perbedaan fasilitas sesuai dengan kemampuan masing-masing perguruan tinggi. Ada praktikum anatomi menggunakan cadaver saja, ada yang menggunakan manikin, ada yang menggunakan plastinasi, ada yang menggunakan poster/bagan dan ada yang menggunakan meja virtual anatomi dan kombinasi dari beberapa alat bantu praktikum.

Pada saat praktikum, mahasiswa akan dipaksa belajar materi anatomi karena lazimnya terdapat *pre test* yang harus diselesaikan dengan baik oleh mahasiswa sebelum masuk ke laboratorium anatomi sebagai syarat melakukan praktikum. Mahasiswa akan melakukan identifikasi pada preparat atau alat bantu yang ada, dengan merujuk ke atlas anatomi, buku panduan praktikum dan sumber referensi lain yang berhubungan dengan praktikum saat itu. Pada mahasiswa program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura selain *pre test* juga dapat dilakukan *mid test*, *post test* dan bahkan penugasan jika dianggap mahasiswa belum paham atau tujuan praktikum belum tercapai.

Kuliah merupakan metode pembelajaran terbaik kedua, diikuti oleh metode lain seperti diskusi atau belajar bersama kakak kelas. Metode Pembelajaran berdasar Masalah (PBM) yang dipergunakan saat ini merupakan metode yang membuat mahasiswa belajar bagaimana cara belajar. Mahasiswa harus lebih aktif, mencari referensi yang baik dan sesuai dan jika bingung bisa berkonsultasi dengan dosen atau pembimbingnya.⁽¹⁾ Kuliah menjadi pelengkap referensi mahasiswa, karena yang diutamakan adalah proses diskusi. Mahasiswa menjadi pusat dari pembelajaran. Hal yang sama seharusnya dilakukan pada praktikum. Dosen tidak lagi menjelaskan detail mengenai semua hal terkait praktikum dan melakukan demonstrasi langsung ke mahasiswa, tetapi menjadi rujukan untuk hal-hal yang masih dibingungkan oleh mahasiswa.⁽³⁾

Alat bantu praktikum yang menjadi pilihan mahasiswa sebagian besar adalah kombinasi penggunaan cadaver dan manikin, diikuti cadaver (saja) dan manikin (saja). Alasan dipilihnya metode kombinasi adalah sama-sama diperlukan dan bisa membandingkan antara jaringan/organ di cadaver dan jaringan/organ di manikin.

Alasan cadaver menjadi pilihan karena subjek penelitian merasa sangat nyata dan merupakan tubuh manusia asli. Perasaan saat menyentuh cadaver atau organ cadaver sangat berbeda dengan saat menyentuh manikin. Identifikasi yang dilakukan pun harus cermat karena tidak berbeda warna jauh seperti gambar di atlas atau manikin yang memang sengaja diwarnai untuk memudahkan belajar.

Manikin menjadi pilihan subjek penelitian karena menurut subjek penelitian lebih mudah, lebih praktis dan tidak berbau seperti cadaver/organ cadaver. Cadaver di FK Untan menggunakan preservasi kolam formalin sehingga berbau formalin. Subjek penelitian juga berpendapat bahwa ada cadaver yang sudah kaku dan sulit untuk membedakan beberapa jaringan sehingga lebih baik menggunakan manikin atau kombinasi cadaver dan manikin.

Beberapa fakultas kedokteran di Amerika mulai tahun 2020 akan memulai kurikulum tanpa cadaver. Mahasiswa akan melakukan pembelajaran menggunakan konsep *virtual-reality* (VR), dikombinasikan dengan replika/manikin organ. Teknologi dapat mengatasi beberapa keterbatasan penggunaan cadaver seperti waktu diseksi (pembedahan) yang lama, beberapa bagian tubuh tidak dapat diakses, rusaknya jaringan saat diseksi, rusaknya cadaver dan sulitnya mencari cadaver saat ini.⁽⁷⁾

Adanya VR tampaknya merupakan terobosan sangat besar di dunia kedokteran, termasuk anatomi. *Virtual reality* dapat membantu mahasiswa belajar sebelum masuk ke lab anatomi dan mendukung penggunaan cadaver. Mahasiswa dapat mengakses VR kapan saja, dimana saja dan sangat berguna untuk dilakukan pada tempat-tempat yang cadavernya sangat terbatas. *Virtual Reality* juga dapat membantu mahasiswa tingkat akhir yang sedang melakukan kepaniteraan klinik di daerah atau di desa yang jauh dari kampus/sumber informasi kesehatan.

Anatomi adalah pembelajaran yang unik, bahkan kembar identik pun tidak identik secara anatomi. Terdapat banyak variasi anatomi antara tiap orang dan cadaver. Variasi anatomi tidak didapatkan dan tidak dapat dirasakan pada VR.⁽⁸⁾

Kita bisa menempatkan diri saat praktikum anatomi pada modul kardiovaskular. Pada VR akan ada warna merah untuk arteri, biru untuk vena sama seperti yang kita lihat pada beberapa atlas anatomi. Apakah mahasiswa bisa membedakan atau merasakan mana arteri dan mana vena? Hal seperti ini, melakukan identifikasi menggunakan sentuhan langsung pada organ, merasakan struktur dan membedakannya dengan jaringan sekitar hanya dapat dilakukan, dirasakan dan dipelajari dengan cadaver.

Pada saat mahasiswa praktikum anatomi pertama kali menggunakan cadaver, akan menjadi pengalaman sangat berharga, sering merupakan pengalaman pertama yang berkaitan dengan kematian, menjadikan cadaver sebagai pasien dan guru pertama mereka dan memberikan rasa hormat baik pada cadaver maupun pada pasien mereka nanti. Cadaver membawa pendidikan kedokteran pada level yang sangat mulia, mengajarkan mahasiswa apa itu donor, menghargai hal yang mereka sumbangkan pada dunia kedokteran dan mengajarkan rasa kemanusiaan.

Penggunaan cadaver dapat sangat bervariasi untuk mendapatkan atau mencapai kompetensi tertentu. Beberapa fakultas kedokteran yang pernah menggunakan sistem tanpa cadaver, kemudian beralih lagi menggunakan cadaver untuk mencapai kompetensi mahasiswa yang diinginkan. Cadaver selain digunakan untuk pembelajaran di tingkat sarjana, dapat juga sebagai tambahan keterampilan pada kursus-kursus tertentu pada pendidikan kedokteran berkelanjutan. Pembelajaran menggunakan cadaver diyakini dapat memberikan pengalaman yang baik dan detil terhadap suatu jaringan dan organ yang dipelajari, dengan menggunakan alat bantu/teknologi baru sebagai pelengkap/pendukung.⁽⁹⁾

Jumlah, penerimaan dan kondisi cadaver akan mempengaruhi pembelajaran anatomi. Jumlah dan kondisi cadaver yang mencukupi dan baik akan membuat mahasiswa memiliki akses dan kesempatan lebih banyak untuk belajar menggunakan cadaver. Laboratorium anatomi FK Untan saat ini memiliki 4 cadaver yang layak pakai, 2 penerimaan tahun 2012 dan 2 penerimaan tahun 2014. Dua cadaver penerimaan tahun 2008 sudah dipulasarakan pada tahun 2018 karena sudah tidak layak untuk dipergunakan. Empat cadaver ini harus dijaga dengan baik dengan volume praktikum yang cukup banyak dan jumlah mahasiswa mencapai 200 orang. Laboratorium anatomi FK KMK UGM memiliki puluhan cadaver dan bahkan sejak tahun 2015 sudah tidak ada penerimaan cadaver baru lagi sehingga banyak hal yang harus dilakukan untuk menjamin praktikum anatomi dengan baik untuk pembelajaran mahasiswa.⁽¹⁰⁾

Persoalan etika akan muncul saat menggunakan cadaver. Cadaver merupakan jasad yang diawetkan untuk kepentingan pembelajaran kedokteran. Jasad ini merupakan donor yang sudah diatur dengan hukum yang berlaku di Indonesia. Bagaimana kita beretika pada cadaver? Bagaimana memperlakukan cadaver dengan baik? Bagaimana menghormati cadaver? Pertanyaan-pertanyaan ini akan terjawab saat melakukan praktikum anatomi. Pengajar akan memberikan materi tentang cadaver secara umum, bagaimana tata cara praktikum anatomi menggunakan cadaver berikut etika terhadap cadaver.⁽¹¹⁾

Laboratorium anatomi FK Untan memiliki protokol khusus untuk penggunaan cadaver baik untuk pembelajaran maupun penelitian. Setiap yang masuk ke laboratorium anatomi sadar akan perannya dalam laboratorium, membaca doa sebelum dan sesudah praktikum, tidak melakukan dokumentasi dalam bentuk apapun dan selalu menghormati cadaver sebagai guru kita dalam pendidikan kedokteran.

KESIMPULAN

Metode pembelajaran yang paling baik dalam mempelajari anatomi adalah praktikum. Alat bantu praktikum yang dipilih subjek penelitian adalah kombinasi cadaver dan manikin.

Alasan menggunakan cadaver adalah karena sangat nyata dan dapat dipelajari dan dibedakan antara satu jaringan/organ dengan jaringan/organ lainnya. Cadaver berperan sangat penting dalam pembelajaran anatomi. Alat bantu praktikum lain dapat digunakan dan dikembangkan untuk mendukung pembelajaran menggunakan cadaver sesuai kemampuan institusi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dornan T, Mann K, Scherpbier A, Spencer J. *Medical education Theory and Practice*. Elsevier; 2011.
2. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. *Ed Bahasa Indonesia Kalanjati*. Gray Dasar-dasar Anatomi. Elsevier Churchill Livingstone; 2014.
3. Amin Z, Eng KH. *Basics in Medical Education*. Singapore: World Scientific Publishing; 2007.
4. Tortora GJ, Derrickson B. *Principles of Anatomy & Physiology*. 13th ed. Wiley; 2011.
5. Shaikh ST. Cadaver Dissection in Anatomy: The Ethical Aspect. *Anat Physiol*, 2015;5(007):1-2. doi:10.4172/2161-0940.S5-007.

6. Memon I. Cadaver Dissection Is Obsolete in Medical Training! A Misinterpreted Notion. *Med Princ Pract*, 2018;(27),201–10. doi: 10.1159/000488320.
7. Gholipour B. Disappearing Bodies. *Scientific American*. 2019;321(4):12-15. doi:10.1038/scientificamerican1019-12.
8. Moscova, M. Why Virtual Reality won't Replace Cadavers in Medical School[Internet]. *The Conversation*. 2016 [cited 2019 Feb 07]. Available from : <https://theconversation.com/why-virtual-reality-wont-replace-cadavers-in-medical-school-67448>
9. Gregory SR, Cole TR. The Changing Role of Dissection in Medical Education. *MS JAMA* 2002;287(9): 1180-81.
10. Romi MM, Arfian N, Sari DCR. Is Cadaver Still Needed in Medical Education? *JPKI* 2019;8(3):105-12.
11. Nurunnabi ASM, Ara S, Khalil Mansur, Khalil Mohsin. Ethics in Dissection of Cadaver in Teaching and Learning of Anatomy. *Bangladesh J Bioethics* 2011;2(3):10-15.