

# AUTOTRANSFUSI PERIOPERATIF

**Richardson Tjutanto**  
**Antje A. Wuwungan**  
**Hermanus J. Lalenoh**

Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi  
Manado

Email: kaixin\_bluesky@yahoo.com

**Abstract:** Autotransfusion is a process in which a person receives his/her own blood for transfusion, instead of using other donor blood. Autotransfusion is carried out in circumstances characterized by the loss of one or more blood units. The advantages of this transfusion are in cases of a very rare blood type, minimizing the risk of contagious disease transmission, limited supply of homologous blood, or other medical conditions that are contraindicated to homologous blood. Autotransfusion is also necessary in surgical procedures to prevent excessive blood loss. In preparing an autotransfusion, a thorough comprehension is required, especially the techniques of perioperative autotransfusion as well as the indications and contraindications. The techniques of perioperative autotransfusion are divided into predeposit autologous blood donations, intraoperative blood salvage, postoperative blood salvage, and acute normovolemic haemodilution. Each of these techniques has its indications and contraindications. An example of autotransfusion indications is an orthopedic procedure, and of the contraindications is malignancy. The usage of autotransfusion especially perioperative transfusion can be maximized by using appropriate techniques related to the circumstances and needs of patients.

**Keywords:** autotransfusion, perioperative, indication, contraindication

**Abstrak:** Autotransfusi adalah proses dimana seseorang menerima darahnya sendiri untuk transfusi, tanpa menggunakan darah donor lain. Autotransfusi ditujukan pada situasi dimana terjadi kehilangan satu atau lebih unit darah. Manfaat autotransfusi yaitu pada kasus golongan darah yang sangat langka, berisiko penularan penyakit menular, pasokan terbatas dari darah homolog, atau situasi medis lain yang merupakan kontraindikasi bagi darah homolog. Autotransfusi juga diperlukan dalam prosedur pembedahan untuk mencegah kehilangan darah yang berlebihan. Dalam mempersiapkan autotransfusi, diperlukan pemahaman mengenai autotransfusi, terutama teknik-teknik autotransfusi perioperatif serta indikasi dan kontraindikasinya. Teknik-teknik autotransfusi perioperatif dibagi atas *predeposit autologous blood donation*, *intraoperative blood salvage*, *postoperative blood salvage*, dan *acute normovolemic haemodilution*; masing-masing memiliki indikasi dan kontraindikasi. Salah satu contoh indikasi autotransfusi yaitu prosedur ortopedik dan untuk kontraindikasi yaitu keganasan. Penggunaan autotransfusi khususnya perioperatif dapat dimaksimalkan dengan memilih teknik yang sesuai dengan keadaan dan kebutuhan pasien.

**Kata kunci:** autotransfusi, perioperatif, indikasi, kontraindikasi

Prosedur bedah memiliki persentasi yang tinggi dari kebutuhan transfusi darah. Dalam pengelolaan persediaan darah nasional secara efektif, modifikasi praktik

penggunaan darah merupakan prioritas. Oleh sebab itu, hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan darah selama dan setelah pembedahan akan

memiliki dampak besar pada kebutuhan transfusi.<sup>1</sup> Transfusi darah menurut sumbernya terbagi atas transfusi homolog dan transfusi autolog (autotransfusi).<sup>2-4</sup> Kriteria dalam pengumpulan darah autolog pada umumnya sama dengan pengumpulan darah homolog, yaitu mencakup pengumpulan, penyimpanan, dan kebutuhan pengolahan darah. Pada transfusi autolog juga dilakukan pengujian terhadap infeksi hepatitis, HIV, HTLV, dan sifilis.<sup>5</sup>

Autotransfusi relatif lebih aman dari transfusi homolog. Selain itu, autotransfusi mempunyai banyak manfaat, mencakup pengurangan risiko transmisi virus, menghindari reaksi transfusi homolog, kasus golongan darah yang sangat langka, serta dapat digunakan pada situasi medis lain yang merupakan kontraindikasi dari penggunaan darah homolog.<sup>6,7</sup>

Terdapat beberapa teknik yang digunakan dalam autotransfusi perioperatif; masing-masing teknik dengan keuntungan dan kerugian serta indikasi dan kontraindikasi.<sup>2,7-13</sup> Autotransfusi dapat dimaksimalkan dengan pemberian yang tepat dan disesuaikan keadaan dan kebutuhan pasien.

## **AUTOTRANSFUSI**

Autotransfusi merupakan alternatif dari donor transfusi darah alogenik atau homolog, dimana donor dan penerima ialah individu yang sama.<sup>4,8</sup> Umumnya kriteria pengumpulan darah autolog sama dengan pengumpulan darah homolog, yaitu mencakup pengumpulan, penyimpanan, dan kebutuhan pengolahan darah. Pada transfusi autolog dilakukan juga pengujian terhadap infeksi hepatitis, HIV, HTLV, dan sifilis. Umumnya, waktu pengumpulan darah dilakukan 5-35 hari sebelum proses pembedahan atau transfusi akan dilaksanakan. Keputusan akhir mengenai diterima atau tidaknya pasien dalam program transfusi berada pada pemberi layanan darah.<sup>5</sup>

Keuntungan autotransfusi yaitu darah transfusi memiliki pH yang relatif normal, risiko penyakit menular lebih rendah, cepat tersedia, normotermi, kalium lebih rendah, dan penyediaan darah bagi pasien yang

menolak transfusi darah homolog karena keyakinan agama. Kerugian autotransfusi yaitu biaya yang lebih mahal daripada darah alogenik atau homolog, peningkatan kompleksitas dari pemberian transfusi, pengelolaan yang cermat, serta kemungkinan adanya kehilangan darah yang tidak perlu jika operasi ditunda atau transfusi tidak diperlukan.<sup>7</sup>

Pengolahan autotransfusi terdiri tiga fase, yaitu: fase pertama yang mengaplikasikan gaya sentrifugal untuk memisahkan komponen darah dari cairan; fase pencucian yang mengeluarkan stomata selular, plasma, trombosit, larutan antikoagulan, sel darah putih, faktor pembekuan yang diaktifkan; dan fase terakhir yaitu fase kosong (darah akan dipompa ke dalam kantong reinfusi).<sup>13</sup>

## **Jenis autotransfusi perioperatif**

### ***Predeposit autologous blood donation***

Autotransfusi ini merupakan jenis produk darah yang paling menyerupai seluruh standar donor darah alogenik. Sasaran dari teknik ini yaitu untuk mengurangi risiko penyakit menular dari transfusi dan memenuhi kebutuhan darah donor. Darah dapat dikumpulkan dan disimpan sebagai unit dari seluruh darah yang belum diproses, tetapi lebih umum untuk memproses donasi ke unit plasma dan sel darah merah. Sel-sel darah merah sering disimpan sampai empat puluh dua hari.<sup>2,10</sup> Teknik ini diindikasikan untuk prosedur bedah elektif yang membutuhkan autotransfusi dan tersedianya waktu cukup untuk mendapatkan satu atau lebih unit darah dengan risiko yang minimum tanpa mengakibatkan penurunan hemoglobin yang bermakna pada pasien donor. Sebagai contoh yaitu bedah ortopedik, bedah plastik dan rekonstruktif, serta bedah abdomen mayor.<sup>7,13</sup> Kontraindikasi teknik ini yaitu bakteriemia dan infeksi lokal akut, infark miokard dalam enam bulan terakhir, angina yang tidak stabil, stenosis aorta, gagal jantung kongestif, serta hipertensi yang tidak terkontrol.<sup>7</sup>

### ***Intraoperative blood salvage***

Teknik ini berupa pengumpulan dan reinfusi darah yang hilang selama dan segera setelah pembedahan. Teknik ini telah umum digunakan untuk operasi bedah vaskular dan ortopedik, transplantasi organ padat, dan kasus-kasus trauma.<sup>8-10</sup> Pedoman untuk prosedur yang melibatkan *intraoperative blood salvage* yaitu *cell salvage* tepat pada luka yang bersih, dan tidak boleh digunakan pada pasien dengan keganasan serta adanya atau dicurigai adanya kontaminasi bakteri. Darah yang diperoleh dengan teknik ini harus dicuci sebelum direinfusi untuk menghindari kemungkinan risiko peningkatan koagulopati dan reaksi autoimun. Darah tidak boleh dikeluarkan dari ruang operasi, harus diberi label yang jelas, dan harus ditransfusikan segera dan optimal dalam waktu empat jam dari akhir pengumpulan. Jika tidak dapat segera diinfus, maka darah tersebut harus segera disimpan.<sup>14</sup> Darah yang keluar dikumpulkan dari lapangan operasi dan diberi antikoagulan. Darah ini terkonsentrasi, kemudian dicuci atau disaring, dan dikembalikan ke pasien.<sup>11</sup> Teknik ini digunakan dalam berbagai prosedur bedah yaitu kardiovaskular, vaskular, ortopedik, transplantasi hati, kehamilan ektopik yang terganggu, dan trauma. Sebagai kontraindikasi yaitu infeksi, keganasan, kontaminasi kotor, dan penggunaan kolagen.<sup>7</sup>

### ***Post operative blood salvage***

Teknik ini yang paling banyak digunakan pada prosedur bedah jantung dan ortopedik. Teknik pengumpulan umumnya dari mediastinum serta rongga dada, dan ditransfusikan tanpa dicuci terlebih dahulu.<sup>7</sup> Teknik ini ditujukan untuk mengumpulkan pengeluaran darah pasca pembedahan, biasanya dalam waktu 24-48 jam setelah operasi pada pasien yang mengalami perdarahan aktif. Teknik ini dikontraindikasikan bila terdapat bukti infeksi atau sel-sel tumor ganas dari tempat keluarnya darah atau dalam darah yang disimpan; atau bila kehilangan darah kurang dari 50 mL/jam. Darah harus

disaring sebelum dikembalikan pada pasien dan harus direinfusi dalam waktu enam jam dari awal pengumpulan untuk meminimalisasi proliferasi dari bakteri. Kantong darah harus diberi label nama pasien dan nomor identifikasi.<sup>7,10,15</sup>

### ***Acute normovolaemic haemodilution***

Jenis autotransfusi ini merupakan teknik untuk mempertahankan volume dalam vaskular sebelum kehilangan darah. Hemodilusi ialah pilihan transfusi untuk pasien yang mengalami penurunan konsentrasi hemoglobin yang akut yang besar. Teknik ini mengurangi kehilangan sel darah merah karena darah yang hilang selama operasi memiliki hematokrit yang rendah.<sup>2,10-12</sup> Teknik ini melibatkan pengumpulan darah pasien sekitar dua sampai empat unit dalam kantong penyimpanan yang mengandung antikoagulan pada awal pembedahan, disertai pengganti intravena dengan kristaloid atau koloid untuk mempertahankan normovolemi. Seluruh darah pasien dapat ditransfusikan jika diperlukan.<sup>11,14</sup> Teknik ini diindikasikan pada prosedur bedah yang diduga kehilangan darah lebih dari satu liter, sebagai contoh bedah kardiovaskular, bedah vaskular, operasi tulang belakang untuk skoliosis, dan penggantian sendi lutut atau pinggul total. Sebagai kontraindikasi yaitu pasien dengan gangguan fungsi ginjal yang tidak dapat mengekskresikan sebagian besar cairan infus, bakteriemia, kehamilan dengan anemia, penyakit dengan defisiensi faktor koagulasi, dan hemoglobin yang kurang dari 11 g/dL karena hemodilusi ini akan segera menurunkan hemoglobin 1 g/dL untuk setiap unit darah yang dikeluarkan.<sup>7,13</sup>

## **SIMPULAN**

Autotransfusi tidak mutlak dibutuhkan pada setiap pembedahan. Masing-masing teknik autotransfusi perioperatif memiliki prosedur beserta indikasi dan kontraindikasi. Walaupun masih terdapat kekurangan, penggunaan autotransfusi ini jauh lebih aman dan lebih bermanfaat dibandingkan penggunaan transfusi darah homo-

log atau alogenik. Autotransfusi dapat dimaksimalkan dengan pemberian yang tepat dan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan pasien.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. **Gassmann CJ, Carl PN.** Perioperative autotransfusion: a vital component of blood management. *The Journal of Lancaster General Hospital*. 2010;5:54-8.
2. **Hillyer KL.** Recipient-specific blood donation. In: Hillyer CD, Shaz B, Zimring JC, Abshire TC, editors. *Transfusion Medicine and Hemostasis*. New York: Elsevier Science, 2009; p. 37-41.
3. **Reksodiputro AH, Tambunan KL, Sudoyo AW.** Beberapa masalah mengenai transfusi darah. *Cermin Dunia Kedokteran* 1994;9:13-5.
4. **Napier JA, Bruce M, Chapman J, Duguid KM, Kelsey PR, Knowles SM, et al.** Perioperative haemodilution and cell salvage. *British Journal of Anaesthesia*. 1997;78:768-71.
5. Australian Red Cross Blood Service. Requirements for autologous blood collection [homepage on the Internet]. 2010 [updated 2010 Sep 20; cited 2012 Jan 23]. Available from: [http://www.transfusion.com.au/blood\\_basics/collection/autologous\\_blood/requirements](http://www.transfusion.com.au/blood_basics/collection/autologous_blood/requirements).
6. **Drago SS.** Banking your own blood. *Am J Nurs*. 1992;92:61-4.
7. Maharashtra State Blood Transfusion Council. Perioperative autologous blood donation [homepage on the Internet].c2005-11 [cited 2012 Jan 23]. Available from: [http://www.mahasbtc.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=148&Itemid=228](http://www.mahasbtc.com/index.php?option=com_content&task=view&id=148&Itemid=228)
8. **Adias TC, Jeremiah Z, Uko E, Osaro E.** Autologous blood transfusion. *SAJS*. 2006;44:114-8.
9. **Latief SA, Suryadi KA, Dachlan MR.** Petunjuk Praktis Anestesiologi (Edisi Kedua). Jakarta: Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2002.
10. **McFarland JC.** Perioperative blood transfusions. *Chest*. 1999;115:1135-215.
11. **Kaplan JL.** In: Besa EC, editor. *Transfusion and autotransfusion*. New York: Medscape, 2011. [cited 2012 Jan 23]. Available from: [emedicine.medscape.com/article/434176-overview](http://emedicine.medscape.com/article/434176-overview).
12. **Takaori M.** Perioperative transfusion: haemodilution and red cell salvaging. *Can J Anaesth*. 1991;38(5):604-7.
13. **Seeber P, Shancer A.** *Basics of Blood Management (First Edition)*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2007.
14. The Scientific Subcommittee of the Australasian Society of Blood Transfusion Inc. *Topics in Transfusion Medicine: Guidelines for autologous blood collection*. Sidney: Australasian Society of Blood Transfusion Inc, 2002.
15. **Barash GP, Cullen BF, Stoetling RK, Cahalan MK, Stock MC.** *Clinical Anaesthesia (Sixth Edition)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.