

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kejadian mengancam nyawa sering disebabkan oleh perdarahan.^{1,2,3} Menurut data di Inggris (2010) sebanyak 80% kematian diakibatkan perdarahan yang menyebabkan syok hipovolemik saat prosedur operasi, dan hingga 50% kematian terjadi pada 24 jam pertama.²⁵ Sedangkan di Indonesia sendiri kejadian perdarahan banyak dikaitkan dengan perdarahan dalam kasus obstetri sebanyak 14.000.000 orang pertahun dan 128.000 diantaranya meninggal.²⁶

Perdarahan dapat disebabkan oleh berbagai hal, antara lain trauma, pasien obstetri, kelainan koagulasi darah, dan yang merupakan penyebab terbanyak perdarahan adalah tindakan operasi, terutama operasi mayor.²⁵ Operasi mayor adalah operasi besar dengan kemungkinan perdarahan 20% *Estimated Blood Volume* (EBV) yang akan berpotensi terjadinya syok.^{4,5} Kehilangan darah dapat diganti dengan kristaloid, koloid, atau darah.⁶ Koloid mempunyai keuntungan yaitu mempertahankan kondisi hemodinamik lebih baik dibandingkan dengan kristaloid. Selain itu koloid mempunyai keuntungan yaitu risiko infeksi, keracunan sitrat, dan reaksi imunologi yang minimal dibandingkan dengan darah. Kerugian koloid yaitu reaksi anafilaksis, edem paru, penurunan fungsi ginjal dan gangguan koagulopati^{7,8,9}

Terdapat beberapa jenis koloid yaitu *Hidroxy ethyl starch* (HES), dextran, albumin dan gelatin. HES merupakan koloid sintesis yang paling banyak digunakan. HES memiliki keuntungan yaitu harga lebih murah dibanding albumin dan reaksi anafilaksis lebih kecil dibanding koloid lainnya.⁹ HES mempertahankan tekanan osmotik koloid plasma, meminimalkan akumulasi cairan intersisial lebih baik dan mempunyai waktu paruh lebih panjang sehingga bertahan lebih lama di darah dibandingkan dengan kristaloid. Pemberian HES sebagai cairan substitusi diberikan sesuai perdarahan yang keluar, dibanding dengan kristaloid yang membutuhkan volume yang lebih besar, yakni 3 kali dari perdarahan yang terjadi. Hal itu disebabkan karena berat molekul HES yang sama atau lebih berat dari berat molekul darah yaitu 40 kD sehingga cairan tidak keluar ke intersisial tetapi ke intra vaskular, dibandingkan dengan kristaloid yang mudah keluar ke intersisial.^{10,11}

HES dengan berat molekul besar seperti HES 200 kD mempunyai keuntungan yaitu memperbaiki keadaan hemodinamik lebih baik dan stabil. Namun efek samping dapat meningkat dan toleransi dapat menurun seiring dengan naiknya volume HES yang digunakan.²⁴

Pengukuran hemodinamik pada seseorang dapat digunakan dengan berbagai cara, yakni dengan mengukur tekanan darah, *Mean Arterial Pressure*, nadi, maupun nafas. Namun dalam mengukur perfusi jaringan yang banyak digunakan adalah *Mean Arterial Pressure*.²³

Mean Arterial Pressure (MAP) adalah tekanan rata-rata di arteri pasien selama satu siklus jantung. Hal ini dianggap sebagai indikator yang lebih baik perfusi ke organ vital dari tekanan darah sistolik. Selain sebagai salah satu penanda hemodinamik, fungsi lainnya adalah sebagai salah satu penentu berhasilnya resusitasi cairan.¹²

Tekanan arteri rata-rata hanya dapat ditentukan dengan pemantauan invasif dan perhitungan kompleks, namun juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.¹³

Rumus yang digunakan untuk menghitung tekanan arteri rata-rata ialah:

$$MAP \simeq \frac{(2 \times DP) + SP}{3}$$

Keterangan : MAP : *Mean arterial Pressure* (tekanan arteri rata-rata)

DP : *Diastolic Pressure* (tekanan darah diastolik)

SP : *Systolic Pressure* (tekanan darah sistolik)

Berdasarkan ulasan diatas, kami meneliti pengaruh pemberian HES dengan berat molekul 40 kD dan 200 kD terhadap MAP khususnya pada pasien yang menjalani operasi dengan perdarahan hingga 20% EBV.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari pernyataan tersebut di atas dapat disusun suatu rumusan masalah, yaitu:

- Apakah ada perbedaan pada tekanan arteri rata-rata/*Mean Arterial Pressure* (MAP) pada pasien yang menjalani operasi dengan perdarahan sampai 20% EBV setelah pemberian HES 40 kD dan HES 200 kD?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan adanya perbedaan *Mean Arterial Pressure* pada pasien yang diberi larutan HES 40 kD dan HES 200 kD pada pasien yang menjalani operasi dengan perdarahan sampai 20% EBV.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Mengukur perubahan *Mean Arterial Pressure* pada pasien yang menjalani operasi dengan perdarahan sampai 20% EBV yang diberi larutan HES 40 kD.
- Mengukur perubahan *Mean Arterial Pressure* pada pasien yang menjalani operasi dengan perdarahan sampai 20% EBV yang diberi larutan HES 200 kD.

- Membandingkan *Mean Arterial Pressure* pada pemberian HES 40 kD dan HES 200 kD pada pasien perdarahan 20% EBV

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Aplikasi Klinis

Apabila dari penelitian ini didapatkan adanya perbedaan pengaruh antara pemberian larutan HES 40 kD dan larutan HES 200 kD terhadap *Mean Arterial Pressure* (MAP) pada pasien dengan perdarahan, maka hasil tersebut dapat dipakai sebagai acuan dalam pemilihan larutan koloid pada tindakan-tindakan operasi yang berpotensi terjadi perdarahan.

1.4.2 Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian dapat dijadikan awal dalam mengungkapkan pengaruh pemberian larutan HES 40 kD dan larutan HES 200 kD terhadap *Mean Arterial Pressure* pada pasien dengan perdarahan.

1.4.3 Penelitian

Hasil penelitian dapat dijadikan referensi pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

1.5 ORISINALITAS

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya	Pernyataan	Signifikansi
1.	Tandl T dkk. Hydroxethyl Starch (HES) 130/0,4 Provides Larger and Faster increases in Tissue Oxygen Tension in Comparison with Prehemodilution Values than HES 70/0,5 or HES 200/0,5 in Volunteers Undergoing Acute Normovolemic Hemodilution. Anesth Analg 2003; 96: 936-43.	HES 130 kd mempunyai efektifitas yang sama dalam mempertahankan hemodinamik dibanding HES 200 kD tetapi lebih baik daripada HES 70 kD	$p < 0,05$
2.	John A, dkk. Hydroxyethyl Starch or Saline for Fluid Resuscitation in Intensive Care. N Engl J Med. 2012;367:1901-1911	Tidak ada perbedaan dalam output Pemberian HES 130 kD dengan normal salin.	$p > 0,05$
3.	Heinze, et al. Comparison of HES 130/0,42 and HES 200/0.5 for hemodynamic stabilization in major urological surgery. European Society of Anesthesiology, Vienna, Austria. 2005.	Pemakaian HES 130 kD setara HES 200 kD dalam memperbaiki hemodinamik	$p < 0,05$

Tabel diatas menunjukkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan mengenai larutan normal salin, HES 130 kD, HES 70 kD dan HES 200 kD dan pengaruhnya terhadap hemodinamik dan resusitasi cairan. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penelitian ini meneliti hal baru dimana dari penelitian sebelumnya belum pernah dibandingkan nilai *Mean Arterial Pressure* antara HES 40 kD dan HES 200 kD, pada penelitian ini ditambahkan analisa mengenai perbedaan nilai *Mean Arterial Pressure* pada pasien dengan perdarahan hingga 20% *Estimated Blood Volume* yang diberi larutan HES 40 kD dan HES 200 kD.