



**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN HES 6 % DALAM RINGER LAKTAT DENGAN HES 6 % DALAM *NORMAL SALINE* TERHADAP NILAI *STRONG ION DIFFERENCE* PASIEN *SECTIO CAESARIA* DENGAN ANESTESI SPINAL**

*THE DIFFERENCE EFFECT OF 6% HES IN RINGER LACTATE WITH 6% HES IN SALINE SOLUTION TO THE STRONG ION DIFFERENCE VALUE OF THE CAESAREAN SECTION PATIENT WITH SPINAL ANESTHESIA*

**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MARIYAH QIBTIYAH  
G2A007122**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
TAHUN 2011**

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN HES 6 % DALAM RINGER  
LAKTAT DENGAN HES 6 % DALAM *NORMAL SALINE* TERHADAP  
NILAI *STRONG ION DIFFERENCE* PASIEN *SECTIO CAESARIA*  
DENGAN ANESTESI SPINAL**

Mariyah Qibtiyah<sup>1</sup>, Moh.Sofyan Harahap<sup>2</sup>, Henna Rya Abdurachim<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Pemberian Koloid sebagai *preload* pada *sectio caesaria* dengan anestesi spinal lebih efektif dibandingkan kristaloid. Kebijakan pemilihan koloid berdasarkan jenis pelarutnya mulai dikembangkan terkait dengan dampak terhadap keseimbangan asam basa.

**Metode:** Merupakan uji klinik eksperimental tahap II yang dilakukan secara acak tersamar ganda, menggunakan *consecutive random sampling*, dibagi menjadi 2 kelompok (n=24), masing-masing menerima HES 6% dalam *normal saline* dan HES 6% dalam ringer laktat sebanyak 500ml, kemudian dilakukan penilaian terhadap SID. Uji T berpasangan dan *Wilcoxon Signed Rank* digunakan untuk membandingkan nilai *Strong Ion Difference* pada masing-masing kelompok, sedangkan *Mann Whitney U-test* digunakan pada uji statistik antar kelompok perlakuan.

**Hasil:** Nilai SID sebelum operasi antara kelompok HES 6% dalam ringer laktat (37,92±1,28) dan HES 6% dalam *normal saline* (38(36-40)) serta nilai SID sesudah operasi berturut-turut (37,88±1,23) dan (37,50(36-4)) pada kelompok HES 6% dalam ringer laktat dan HES 6% dalam *normal saline* tidak didapatkan perbedaan yang bermakna (p>0.05).

**Simpulan:** Terdapat penurunan nilai SID pada kelompok HES 6% dalam *normal saline* dibandingkan HES 6% dalam ringer laktat yang secara statistik tidak bermakna.

**Kata kunci:** HES 6%, *normal saline*, ringer laktat, *strong ion difference*

<sup>1</sup>Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

<sup>2</sup>Staf pengajar Bagian Anestesiologi FK Undip

<sup>3</sup>Staf pengajar Bagian Farmasi FK Undip

**THE DIFFERENCES EFFECT OF 6% HES IN RINGER LACTATE WITH  
6% HES IN SALINE SOLUTION TO THE STRONG ION DIFFERENCE  
VALUE OF THE CAESAREAN SECTION PATIENT WITH SPINAL  
ANESTHESIA**

**ABSTRACT**

**Background:** Colloid administration as preload on caesarean section with spinal anesthesia is more effective than crystalloid administration. Colloid election based on solvent has been improved due to the effects of acid-base balance.

**Methods:** this research is second stage experimental clinical trial, double blind randomized with consecutive random sampling, divided into two groups (n=24), 6% HES in balance solution and 6% HES in saline solution. Paired T-test and Wilcoxon Signed Rank Test was performed to compare Strong ion difference value in each groups, whereas Mann Whitney U-Test was used to compare both groups.

**Result:** There was no significant differences ( $p > 0,05$ ) of SID value neither before caesarean section between 6% HES in balance solution ( $37,92 \pm 1,28$ ) and 6% HES in normal saline (38(36-40)) nor after caesarean section successively ( $37,88 \pm 1,23$ ) and (37,50(36-40)) on 6% HES in balance solution and 6% HES in saline solution.

**Conclusion:** Decreasing of SID value on 6% HES in balance solution compared to 6% HES in saline solution is not significantly difference.

**Keywords:** 6% HES, balance solution, saline solution, strong ion difference.

## PENDAHULUAN

Pada operasi *sectio caesaria* dengan teknik anestesi spinal, hipotensi merupakan efek samping yang paling sering dijumpai akibat blok simpatis dari obat anestesi lokal yang bekerja di dalam ruang subaraknoid.<sup>1</sup> Hipotensi tersebut dapat diatasi dengan meningkatkan *preload* (memberikan cairan) sebelum tindakan anestesi spinal. Pada beberapa penelitian terdahulu dikatakan bahwa *preload* dengan cairan koloid lebih efektif dibandingkan kristaloid dalam mencegah dan mengatasi hipotensi akibat anestesi spinal. Hal ini karena cairan koloid memiliki berat molekul yang relatif besar dan struktur kimia yang dapat mempertahankan tekanan onkotik sehingga lebih lama berada dalam ruang intravaskuler.<sup>2</sup>

HES yang merupakan salah satu koloid tampaknya cukup efektif dalam resusitasi cairan dibanding kristaloid karena dapat bertahan lebih lama di intravaskuler.<sup>3</sup> Setelah berkembangnya penelitian mengenai status asam basa pada pemberian cairan infus, maka dalam pemilihan cairan mulai dipertimbangkan dampaknya terhadap keseimbangan asam basa tubuh. Dalam penelitian terdahulu yang membandingkan antara HES 6% dalam elektrolit berimbang dengan HES 6% dalam normal saline pada saat operasi jantung, diketahui bahwa kadar klorida dari HES 6% dalam elektrolit berimbang secara signifikan lebih rendah dan berkaitan dengan semakin kecilnya angka asidosis hiperkloremik yang mungkin timbul.<sup>4</sup>

Hal tersebut dapat dinilai berlandaskan pendekatan Steward (*Steward approach*) bahwa terdapat beberapa variabel independen yang ikut menentukan keseimbangan asam basa suatu cairan. Variabel tersebut antara lain *strong ion difference* (SID), konsentrasi asam lemah [ $A_{tot}$ ] dan tekanan parsial CO<sub>2</sub> arteri (PaCO<sub>2</sub>).<sup>5</sup>

Pada penelitian ini peneliti ingin meneliti pengaruh pemberian koloid dalam larutan normal salin dan dalam ringer laktat terhadap kondisi keseimbangan asam basa yang dapat dilihat dari nilai *strong ion difference*. Pada akhirnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan jenis cairan koloid untuk digunakan sebagai *preload* serta memberikan dasar pemikiran untuk penelitian lebih lanjut.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian di bidang Anestesiologi dan Ilmu Patologi Klinik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUP Dr. Kariadi. Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah uji klinik tahap II yang dilakukan secara acak tersamar ganda. Populasi penelitian ini adalah pasien yang menjalani *sectio caesaria* dengan anestesi spinal di RSUP dr. Kariadi Semarang. Sedangkan sampel penelitian diperoleh dari populasi yang ada secara *consecutive random sampling* dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi tertentu, dan besar sampel telah dihitung berdasarkan rumus, yaitu sebesar 24 orang untuk masing-masing kelompok perlakuan .

Bahan penelitian ini adalah data sekunder yang didapat dari data primer hasil penelitian peserta PPDS anestesiologi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Pemberian HES 6% dalam Larutan Berimbang dengan HES 6% dalam Larutan NaCl 0,9% terhadap Perubahan pH , SID dan Klorida pada Pasien Sectio Caesaria dengan Anestesi Spinal” dengan mengambil data SIDnya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat data-data yang diperlukan dari data primer.

Analisis data berupa analisis deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif, data yang berskala numerik akan dinyatakan dengan rerata dan simpang baku sedangkan data yang berskala kategorikal (status fisik ASA) dinyatakan dalam bentuk frekuensi dan presentasi.

Data dasar diuji dengan *Shapiro Wilk* untuk menguji homogenitas/sebaran data yang ada. Sebaran data dianggap normal apabila didapatkan  $p > 0,05$ . Bila didapatkan sebara data yang tidak normal, maka dilakukan transformasi data terlebih dahulu sebelum dilakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis untuk nilai *strong ion difference* pre induksi dan post induksi pada satu kelompok menggunakan uji *paired t-test* (sebaran data normal) atau uji *Wilcoxon* (sebaran data tidak normal).

Uji hipotesis untuk perubahan nilai *strong ion difference* antar kelompok perlakuan menggunakan uji *Mann Whitney* (sebaran data tidak normal). Derajat kemaknaan adalah apabila  $p < 0,05$ .<sup>6</sup>

## HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian tentang perbedaan pemberian 500ml HES 6% dalam normal salin dan 500 ml HES 6% dalam ringer laktat pada 48 orang pasien yang menjalani operasi *sectio caesar* di Instalasi Bedah Sentral RSUP Dr. Kariadi Semarang dengan status fisik ASA I dan II serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi tertentu. Penentuan sampel penelitian diperoleh secara *consecutive random sampling*

**Tabel 4.** Nilai *Strong Ion Difference* Sebelum dan Sesudah Pemberian HES 6% dalam Normal Salin dan HES 6% dalam Ringer Laktat

SID	HES 6% dalam Normal Salin	HES 6% dalam Ringer Laktat	$p^3$
Pre	38(36-40)**	37,92±1,28*	0,908
Post	37,50(36-40)**	37,88±1,23*	0,329

\*sebaran data normal disajikan dalam bentuk = mean ± SD

\*\* sebaran data tidak normal disajikan dalam bentuk = median (minimum-maximum)

<sup>3</sup> uji Mann Whitney U

Dari tabel 4 tampak bahwa baik sebelum maupun sesudah perlakuan tidak didapatkan perbedaan nilai *Strong Ion Difference* yang bermakna antara kelompok HES 6% dalam normal salin dan HES 6% dalam ringer laktat ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 5.** Perbedaan Nilai *Strong Ion Differences* sebelum dan setelah perlakuan c pada masing-masing kelompok

Kelompok	Pre	Post	$P$
HES 6% dalam Normal salin	38(36-40)	37,50(36-40)	0,199 <sup>2</sup>
HES 6% dalam Ringer Laktat	37,92±1,28	37,88±1,23	0,885 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>uji t berpasangan

<sup>2</sup>uji Wilcoxon

Seperti yang tampak pada tabel 5, perubahan nilai *Strong Ion Difference* baik pada kelompok HES 6% dalam normal saline maupun HES 6% dalam ringer laktat tidak berbeda bermakna ( $p>0,05$ ).

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini berangkat dari efek hipotensi yang disebabkan oleh anestesi spinal pada *sectio caesaria*.<sup>1</sup> Salah satu upaya untuk mengatasinya antara lain dengan pemberian *preload*, baik berupa koloid maupun kristaloid.<sup>2</sup> Keefektifan koloid dalam mengatasi hipotensi dapat diketahui dari penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pasien yang mengalami hipotensi pada kelompok *preload* kristaloid dua kali lebih banyak dari pada kelompok koloid.<sup>7</sup>

Dengan berkembangnya penelitian mengenai status asam basa pada pemberian cairan infus, maka dalam pemilihan cairan mulai dipertimbangkan dampaknya terhadap keseimbangan asam basa tubuh. Menurut Stewart, status asam basa cairan tubuh ditentukan oleh beberapa variabel independen. Di dalam plasma darah, variabel independen tersebut adalah (1)  $PCO_2$ , (2) *Strong Ions Difference* (SID), (3) konsentrasi total asam-asam lemah.<sup>8</sup>

SID dapat dikatakan sebagai jumlah total konsentrasi kation kuat di dalam larutan dikurangi jumlah total konsentrasi anion kuat dalam larutan, dimana ion-ion terpenting yaitu  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ .<sup>9</sup> Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek pemberian HES 6% dalam *normal saline* dan HES 6% dalam ringer laktat terhadap nilai SID. Pada HES 6% dalam *normal saline* terdapat komposisi elektrolit sebagai berikut:  $Na^+$  (154 mEq/L) dan  $Cl^-$  (154 mEq/L), sedangkan pada



HES 6% dalam ringer laktat terdapat  $\text{Na}^+$  (130 mEq/L),  $\text{Cl}^-$  (109 mEq/L),  $\text{Ca}^{2+}$  (3 mEq/L),  $\text{K}^+$  (4mEq/L) dan laktat (28 mEq/L).<sup>4</sup>

Pengukuran nilai SID pada kedua kelompok perlakuan dengan total sampel sebesar 48 orang dilakukan sebelum dan setelah pemberian masing-masing 500 ml HES 6% dalam *normal saline* dan 500 ml HES 6% dalam ringer laktat. Dari hasil pengukuran, didapatkan penurunan SID pada kedua kelompok yang secara statistik tidak bermakna.

Pemberian 500 ml HES 6% dalam *normal saline* mengakibatkan penurunan nilai SID dari 38(36-40) sebelum perlakuan menjadi 37.50(36-40) setelah perlakuan. Pada pemberian 500 ml HES 6% dalam ringer laktat terjadi penurunan nilai SID dari  $37.92 \pm 1.28$  sebelum perlakuan menjadi  $37.88 \pm 1.23$  setelah perlakuan. Hal yang hampir serupa juga dapat dilihat pada penelitian terdahulu yang memberikan masing-masing kelompok infus *normal saline* dan ringer laktat sebanyak 30ml/kgBB/jam sebagai cairan pengganti perdarahan pada operasi *sectio caesarea*, dimana terjadi penurunan nilai SID pada kelompok *normal saline* dan kelompok ringer laktat. Namun penurunan SID yang lebih signifikan didapatkan pada kelompok *normal saline*, yaitu  $\pm$  sebesar 9 mEq/L.<sup>10</sup>

Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian ini karena intervensi cairan yang digunakan pada penelitian yang diberikan hanyalah 500 cc dan berfungsi sebagai *loading* yang bertujuan untuk mengatasi kemungkinan terjadinya hipotensi yang diakibatkan oleh anestesi regional.

Pada larutan ringer laktat kandungan kloridanya jauh lebih rendah dibandingkan natrium. Selain itu juga, adanya tambahan laktat yang nantinya akan

dimetabolisme oleh hepar menjadi bikarbonat yang dapat memperbaiki keadaan seperti metabolik asidosis.<sup>12</sup>

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak memeriksa secara keseluruhan faktor-faktor yang mempengaruhi asam-basa Stewart seperti penilaian terhadap kadar albumin dan BGA (pCO<sub>2</sub>) serta penelitian ini hanya dilakukan pada bedah caesar dengan perdarahan kurang dari 500 ml, hal ini berhubungan dengan etika dan keselamatan pasien karena belum ada penelitian sebelumnya.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Penurunan nilai *Strong Ion Difference* pada kelompok HES 6% dalam normal salin dibandingkan kelompok HES 6% dalam ringer laktat tidak berbeda bermakna.

HES 6% dalam ringer laktat dan HES 6% dalam normal salin yang diberikan sebanyak 500 ml dapat digunakan sebagai cairan *preload* tanpa mempengaruhi nilai *strong ion difference* secara bermakna, walaupun tampak adanya kecenderungan terjadinya peningkatan kadar klorida pada penggunaan HES 6% dalam normal salin.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk memilih jenis cairan koloid sebagai cairan *preload* pada *sectio caesarea* dengan anestesi spinal. Dalam hal ini masih perlu dilakukan studi serupa namun dengan jumlah sampel dan volume yang lebih banyak serta dengan jenis operasi yang berbeda.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DR.dr. Moh.Sofyan Harahap, Sp.AnKNA selaku dosen pembimbing, DR.Dra.Henna Rya A,Apt,Msc selaku konsultan metodologi penelitian, dr. Heru Dwi Jatmiko, Sp.An-KAKV selaku penguji pada seminar proposal dan seminar hasil karya tulis ilmiah, dr. Hardian selaku ketua penguji pada seminar hasil karya tulis ilmiah, dr. Suryadi yang telah banyak membantu, ayahanda Syehabudin, ibunda Wirdawati atas doa dan dukungannya, staf bagian anestesi serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Rout CC, Rocke DA. Prevention of hypotension following spinal anesthesia for cesarean section. *Int Anesthesiol Clin* 1994.32:117–35.
2. Ueyama H, Tanigami H, Mashimo T, Yoshiva I. “effect of crystalloid and colloid preload on blood volume in the parturient undergoing spinal for elective caesarian section”. *Anesthesiology* 1999.91:1571-6.
3. Lang K, Boldt J,Suttner S, Haisch G. Colloids versus crystalloids and tissue oxygen tension in patients undergoing major abdominal surgery. *Anesth Analg* 2001.93:405-9.

4. Zander R. Fluid management. Biblio med, Melsungen ( Germany) 2006. [cited 2010 Oct 20] Available from:[http://www.eahp.eu/content/download/25282/165020/file/Update 60-62.pdf](http://www.eahp.eu/content/download/25282/165020/file/Update%2060-62.pdf)
5. Base E, Standl T, Mahl C, Jungheinrich C. Comparison of 6% HES 130/0.4 in a balanced electrolyte solution versus 6% HES 130/0.4 in saline solution in cardiac surgery. Critical care 2006. [cited 2010 Oct 20] Available from : [www.ccforum.com/content/10/SI/pl76](http://www.ccforum.com/content/10/SI/pl76).
6. Dahlan M.S. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Ed 4. Jakarta: Salemba Medika, 2009. 1-30.
7. Morgan PJ, Halpern SH, Tarshis J, The Effects of an Increase of Central Blood Volume Before Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery. Anesth Analg. 2001 [cited 2011 Jul 5]; 92(4):997-1005. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
8. Mustafa I, George YWH. Keseimbangan Asam-Basa (Paradigma Baru). Anestesia & Critical Care. Vol 21. Jakarta. 2003. 1-13.
9. Leksana E. SIRS, Sepsis, Keseimbangan Asam Basa, Shock dan Terapi Cairan. SMF/Bag. Anestesi dan Terapi Intensif RSUP dr. Kariadi/Fak.Kedokteran UNDIP Semarang. 2006
10. Scheingraber, Stefan MD, Rehm, Markus MD. Rapid Saline Infusion Produces Hyperchloremic Acidosis in Patients Undergoing Gynecologic Surgery. Anesthesiology.1999 [cited 2011 Jul 5]; 1265–1270. Available from:<http://journals.lww.com/anesthesiology/fulltext>