

LAMPIRAN

Informed Consent

Mendapatkan Persetujuan Setelah Penjelasan: Informasi esensial untuk calon peserta penelitian (WHO-CIOMS 2016)

Sebelum meminta persetujuan individu untuk berpartisipasi dalam penelitian, peneliti harus memberikan informasi berikut, dalam bahasa atau bentuk komunikasi lain yang dapat dipahami individu (Lihat Pedoman 9):

1. Tujuan penelitian, metode, prosedur yang harus dilakukan oleh peneliti dan peserta, dan penjelasan tentang bagaimana penelitian berbeda dengan perawatan medis rutin (Pedoman 9);

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan kadar hb dan Ht pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi *Packed Red Cells* (PRC) di RSUD dr. H. Bob Bazar SKM, Lampung Selatan.

2. Bahwa individu diundang untuk berpartisipasi dalam penelitian, alasan untuk mempertimbangkan individu yang sesuai untuk penelitian, dan partisipasi tersebut bersifat sukarela (Pedoman 9);

Transfusi PRC merupakan salah satu prosedur medis yang sering dilakukan pada beberapa kondisi medis, seperti anemia, perdarahan dan hipoksia. Transfusi PRC bertujuan untuk meningkatkan oksigenasi jaringan. Evaluasi keberhasilan transfusi, biasanya dilakukan melalui pemeriksaan kadar Hb dan Ht pasca transfusi. Namun demikian, hingga saat ini belum ada konsensus mengenai kapan sebaiknya pemeriksaan tersebut dilakukan. Hal ini penting agar tindakan medis selanjutnya dapat dilakukan. Keputusan tindakan medis yang tepat dalam waktu yang singkat, dapat mengurangi masa rawat inap di rumah sakit.

Anda diminta berpartisipasi sebagai subyek dalam penelitian ini, karena merupakan pasien yang sedang menjalani transfusi PRC di RSUD dr. Bob Bazar Lampung Selatan.

Bila anda setuju untuk berpartisipasi, anda diminta untuk menandatangani dan menuliskan tanggal pada lembar konfirmasi persetujuan untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini.

3. Bahwa individu bebas untuk menolak untuk berpartisipasi dan bebas untuk menarik diri dari penelitian kapan saja tanpa penalti atau kehilangan imbalan yang berhak ia dapatkan (Pedoman 9);

Jika anda memutuskan untuk tidak berpartisipasi maka hal ini tidak akan mempengaruhi pelayanan yang anda terima dari RSUD dr. H. Bob Bazar. Keikutsertaan anda pada penelitian ini bersifat sukarela. Anda memiliki hak penuh untuk mengundurkan diri atau menyatakan batal untuk berpartisipasi kapan saja.

4. Lama waktu yang diharapkan dari partisipasi individu (termasuk jumlah dan lama kunjungan ke pusat penelitian dan jumlah waktu yang diperlukan) dan kemungkinan penghentian penelitian atau partisipasi individu di dalamnya;

Penelitian ini akan dilakukan selama kurang lebih 1 hari, dimana anda akan terlibat 2 kali saja, yaitu saat anda diambil darahnya untuk pemeriksaan kadar Hb dan Ht pada interval 6 jam dan 24 jam pasca transfusi.

5. Apakah uang atau bentuk barang material lainnya akan diberikan sebagai imbalan atas partisipasi individu. Jika demikian, jenis dan jumlahnya, dan bahwa waktu yang dihabiskan untuk penelitian dan ketidaknyamanan lainnya yang dihasilkan dari partisipasi belajar akan diberi kompensasi yang tepat, Moneter atau non-moneter (Pedoman 13);

Dengan berpartisipasi dalam penelitian ini, anda akan mendapatkan pemeriksaan parameter darah lengkap secara gratis.

6. Bahwa, setelah selesainya penelitian ini, peserta akan diberitahu tentang hasil penelitian secara umum, jika mereka menginginkannya;

Hasil pemeriksaan darah lengkap akan diberikan kepada anda melalui hp, email atau saat kunjungan anda ke RSUD dr. H. Bob Bazar selanjutnya.

7. Bahwa setiap peserta selama atau setelah studi atau pengumpulan data biologis dan data terkait kesehatan mereka akan mendapat informasi dan data yang menyelamatkan jiwa dan data klinis penting lainnya tentang masalah kesehatan penting yang relevan (lihat juga Pedoman 11);

Semua data atau informasi dari pengambilan darah terkait pemeriksaan darah lengkap akan diberikan kepada anda.

8. Temuan yang tidak diminta/diharapkan akan diungkapkan jika terjadi (Pedoman 11);

Hasil pemeriksaan tambahan yang diperoleh dari pemeriksaan, akan disampaikan kepada anda selaku subjek penelitian.

9. Bahwa peserta memiliki hak untuk mengakses data klinis mereka yang relevan yang diperoleh selama studi mengenai permintaan (kecuali komite etik riset telah menyetujui sementara atau permanen, data tidak boleh diungkapkan. Dalam hal mana peserta harus diberitahu, dan diberikan, alasannya).

Anda sebagai subjek penelitian, memiliki hak untuk mengakses data anda.

10. Rasa sakit dan ketidaknyamanan akibat intervensi eksperimental, risiko dan bahaya yang diketahui, terhadap individu (atau orang lain) yang terkait dengan partisipasi dalam penelitian ini. Termasuk risiko terhadap kesehatan atau kesejahteraan kerabat langsung peserta (Pedoman 4);

Tidak ada risiko berbahaya bagi keterlibatan anda dalam penelitian ini. Anda hanya akan merasakan sedikit sakit saat tertusuk jarum pada waktu pengambilan darah pasien. Tindakan tersebut, dapat menimbulkan hematoma pada bagian penusukan. Namun demikian, risiko tersebut

akan diminimalisir dengan adanya petugas yang bersertifikat dan berpengalaman yang akan bertugas saat pengambilan darah.

11. Manfaat klinis potensial, jika ada, karena berpartisipasi dalam penelitian ini (Pedoman 4 dan 9);

Dengan berpartisipasi dalam penelitian ini, anda dapat berperan penting dalam mendukung perkembangan penatalaksanaan transfusi PRC yang lebih baik.

12. Manfaat yang diharapkan dari penelitian kepada masyarakat atau masyarakat luas, atau kontribusi terhadap pengetahuan ilmiah (Pedoman 1);

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi ilmiah di bidang Sains Transfusi, terutama untuk menentukan waktu yang paling tepat dalam melakukan evaluasi kadar Hb dan Ht pasca transfusi.

13. Bagaimana transisi ke perawatan setelah penelitian disusun dan sampai sejauh mana mereka akan dapat menerima intervensi studi pasca uji coba yang bermanfaat dan apakah mereka akan diharapkan untuk membayarnya (Pedoman 6 dan 9);

Penelitian ini bersifat observasional yang dilaksanakan berbarengan dengan pengambilan darah untuk pemeriksaan Hb yang rutin dilakukan pada pasien yang menjalani transfusi. Tatalaksana pasca pengambilan darah akan disesuaikan dengan Panduan Tatalaksana Pengambilan Darah yang ada di RSUD dr. H. Bob Bazar. Partisipan tidak dipungut biaya apapun dalam partisipasinya di penelitian ini.

14. Risiko menerima intervensi yang tidak terdaftar jika mereka menerima akses lanjutan terhadap intervensi studi sebelum persetujuan peraturan (Pedoman 6);

Tidak ada intervensi yang dilakukan selama penelitian.

15. Intervensi atau pengobatan alternatif yang tersedia saat ini;

Tidak ada intervensi yang dilakukan selama penelitian.

16. Informasi baru yang mungkin terungkap, baik dari penelitian itu sendiri atau sumber lainnya (Pedoman 9);

Penelitian ini masih sangat terbatas. Penelitian ini sangat penting karena mengisi kesenjangan informasi saat ini, terutama mengenai waktu optimum untuk melakukan pemeriksaan kadar Hb dan Ht pasca transfusi, sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam pembuatan prosedur tetap evaluasi kadar Hb dan Ht pasca transfusi.

17. Ketentuan yang akan dibuat untuk memastikan penghormatan terhadap privasi peserta, dan untuk kerahasiaan catatan yang mungkin dapat mengidentifikasi peserta (Pedoman 11 dan 22);

Semua informasi yang diberikan akan dirahasiakan. Subjek dalam bentuk anonim.

18. Batasan, legal atau lainnya, terhadap kemampuan peneliti untuk menjaga kerahasiaan aman, dan kemungkinan konsekuensi dari pelanggaran kerahasiaan (Pedoman 12 dan 22);

Semua data akan dirahasiakan.

19. Sponsor penelitian, afiliasi institusional para peneliti, dan sifat dan sumber pendanaan untuk penelitian, dan, jika ada, konflik kepentingan peneliti, lembaga penelitian dan komite etika penelitian dan bagaimana konflik ini akan terjadi. Dikelola (Pedoman 9 dan 25);

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh peneliti pribadi.

20. Apakah peneliti hanya sebagai peneliti atau selain peneliti juga dokter peserta (Guideline 9);

Sebagai peneliti.

21. Kejelasan tingkat tanggung jawab peneliti untuk memberikan perawatan bagi kebutuhan kesehatan peserta selama dan setelah penelitian (Pedoman 6);

Penelitian hanya dilakukan menggunakan darah pemeriksaan darah lengkap yang merupakan pemeriksaan rutin bagi pasien yang menerima transfusi di RSUD dr. Bob Bazar. Pada penelitian ini, pasien tidak menerima tindakan tambahan apapun.

22. Bahwa pengobatan dan rehabilitasi akan diberikan secara gratis untuk jenis cedera terkait penelitian tertentu atau untuk komplikasi yang terkait dengan penelitian, sifat dan durasi perawatan tersebut, nama layanan medis atau organisasi yang akan memberikan perawatan. Selain itu, apakah ada ketidakpastian mengenai pendanaan perawatan tersebut (Pedoman 14);

Tidak ada intervensi yang dilakukan pada subjek dalam penelitian ini.

23. Dengan cara apa, dan oleh organisasi apa, peserta atau keluarga peserta atau orang-orang yang menjadi tanggungan akan diberi kompensasi atas kecacatan atau kematian akibat luka tersebut (atau perlu jelas bahwa tidak ada rencana untuk memberikan kompensasi semacam itu) (Pedoman 14) ;

Tidak ada intervensi yang dilakukan pada subjek dalam penelitian ini. Tidak ada kompensasi yang diberikan.

24. apakah atau tidak, di negara tempat calon peserta diundang untuk berpartisipasi dalam penelitian, hak atas kompensasi dijamin secara hukum;

Ada.

25. Bahwa komite etika penelitian telah menyetujui protokol penelitian (Pedoman 23);

Belum ada.

26. Bahwa mereka akan diinformasikan dalam kasus pelanggaran protokol dan bagaimana keselamatan dan kesejahteraan mereka akan terlindungi dalam kasus seperti itu (Pedoman 23).

Ya, laporan akan disampaikan kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

Dalam kasus tertentu, sebelum meminta persetujuan individu untuk berpartisipasi dalam penelitian, peneliti harus memberikan informasi berikut, dalam bahasa atau bentuk komunikasi lain yang dapat dipahami individu:

1. Untuk percobaan terkontrol, penjelasan tentang fitur rancangan penelitian (misalnya randomisasi, atau tersamar ganda), bahwa peserta tidak akan diberi tahu tentang perlakuan yang ditugaskan sampai penelitian selesai dan samaran sudah dibuka;
2. Apakah semua informasi penting diungkapkan dan, jika tidak, bahwa mereka diminta untuk setuju untuk menerima informasi yang tidak lengkap dan informasi lengkap akan diberikan sebelum hasil studi dianalisis dan peserta diberi kemungkinan untuk menarik data mereka yang dikumpulkan di bawah studi ini (Pedoman 10);
3. Kebijakan sehubungan dengan penggunaan hasil tes genetik dan informasi genetik keluarga, dan tindakan pencegahan untuk mencegah pengungkapan hasil uji genetik peserta terhadap keluarga dekat atau kepada orang lain (misalnya perusahaan asuransi atau pengusaha) tanpa Persetujuan peserta (Pedoman 11);
4. Kemungkinan penelitian menggunakan, langsung atau sekunder, catatan medis peserta dan spesimen biologi yang diambil dalam perawatan klinis;
5. Untuk pengumpulan, penyimpanan dan penggunaan bahan biologi dan data terkait kesehatan, informed consent yang luas akan diperoleh, yang harus menentukan: tujuan biobank, kondisi dan lama penyimpanan; Aturan akses ke biobank; Cara donor dapat menghubungi kustodian biobank dan dapat tetap mendapat informasi tentang penggunaan masa depan; Penggunaan bahan yang dapat diperkirakan, terlepas dari studi yang sudah benar-benar didefinisikan atau diperluas ke sejumlah keseluruhan atau sebagian tidak terdefinisi; Tujuan yang dimaksudkan untuk penggunaan tersebut, baik untuk penelitian, dasar atau penerapan, atau juga untuk tujuan komersial, dan apakah peserta akan menerima keuntungan moneter atau lainnya dari pengembangan produk komersial yang dikembangkan dari spesimen biologisnya; Kemungkinan temuan yang tidak diminta dan bagaimana penanganannya; Pengamanan yang akan diambil untuk melindungi kerahasiaan serta keterbatasan mereka,

apakah direncanakan bahwa spesimen biologi yang dikumpulkan dalam penelitian akan hancur pada kesimpulannya, dan jika tidak, rincian tentang penyimpanan mereka (di mana, bagaimana, untuk berapa lama, dan disposisi nal) dan kemungkinan penggunaan masa depan, bahwa peserta memiliki hak untuk memutuskan penggunaan masa depan tersebut, menolak penyimpanan, dan menghancurkan materi yang tersimpan (Pedoman 11 dan 12);

6. Bila wanita usia subur berpartisipasi dalam penelitian terkait kesehatan, informasi tentang kemungkinan risiko, jika mereka hamil selama penelitian, untuk diri mereka sendiri (termasuk kesuburan di masa depan), kehamilan mereka, janin mereka, dan keturunan masa depan mereka; Dan jaminan akses terhadap tes kehamilan, metode kontrasepsi yang efektif dan aman, aborsi legal sebelum terpapar intervensi teratogenik atau mutagenik potensial. Bila kontrasepsi yang efektif dan / atau aborsi yang aman tidak tersedia dan tempat studi alternatif tidak layak dilakukan, para wanita harus diberi informasi tentang:
 - risiko kehamilan yang tidak diinginkan;
 - Dasar hukum untuk melakukan aborsi;
 - Mengurangi bahaya akibat aborsi yang tidak aman dan komplikasi selanjutnya;
 - Kalau kehamilan diteruskan/tidak dihentikan, jaminan tindak lanjut untuk kesehatan mereka sendiri dan kesehatan bayi dan anak dan informasi yang kesulitan untuk menentukan sebab bila ada kasus kelainan janin atau bayi (Pedoman 18 dan 19);
7. Ketika mengenai wanita hamil dan menyusui, risiko partisipasi dalam penelitian terkait kesehatan untuk diri mereka sendiri, kehamilan mereka, janin mereka, dan keturunan masa depan mereka, apa yang telah dilakukan untuk memaksimalkan potensi keuntungan individual dan meminimalkan risiko, bukti mengenai risiko dapat tidak diketahui atau kontroversial, dan seringkali sulit untuk menentukan sebab kasus kelainan janin atau bayi (Pedoman 4 dan 19);
8. Ketika mengenai korban bencana yang sebagian besar berada di bawah tekanan, perbedaan antara penelitian dan bantuan kemanusiaan (Pedoman 20); dan
9. Ketika penelitian dilakukan di lingkungan online dan menggunakan alat online atau digital yang mungkin melibatkan kelompok rentan, informasi tentang kontrol privasi dan keamanan yang akan digunakan untuk melindungi data mereka; Dan keterbatasan tindakan yang digunakan dan risiko yang mungkin ada meskipun ada pengamanan (Pedoman 22).

**INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Pekerjaan :
Alamat :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul “Perbandingan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Interval 6 dan 24 Jam Setelah Transfusi *Packed Red Cells* (PRC) di RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan”
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek
3. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian
4. Bahaya yang akan timbul
5. Prosedur Penelitian

Dan prosedur penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya bersedia / tidak bersedia *) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Bandar Lampung,
2025

Peneliti ,

Responden,

Sehudin Jupri

.....

Saksi ,

.....

*) Coret salah satu

 UPTD RSUD Dr.H.BOB BAZAR, SKM KAB. LAMPUNG SELATAN	PENGUNAAN ALAT HEMATOLOGI MINDRAY BC-6000 PLUS		
	No. Dokumen 823/lab/052/2023	No. Revisi	Halaman 1/3
STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL	Tanggal Terbit 12 Juni 2023	Ditetapkan, Direktur UPTD RSUD Dr.H.BOB BAZAR, SKM Kabupaten Lampung Selatan  Dr. RENY INDRAYANI, MKM NIP. 19690101 200212 2 002	
PENGERTIAN	Mindray BC 6000 plus merupakan alat yang digunakan untuk pemeriksaan hematologi secara otomatis. Mindray BC 6000 adalah alat untuk pemeriksaan hematologi lengkap		
TUJUAN	Disusun untuk memberi panduan pengoprasian alat hematologi Mindray BC 6000 yang benar dan terjaga dari kerusakan.		
KEBIJAKAN	Keputusan Direktur UPTD RSUD Dr.H.Bob Bazar, SKM nomor : 821/2438/VI.04/2023 tentang Kebijakan Pelayanan Laboratorium di UPTD RSUD Dr.H.Bob Bazar, SKM Kabupaten Lampung Selatan.		
PROSEDUR	A. Persiapan Awal 1. Periksa tempat penampungan limbah, kosongkan bila perlu 2. Periksa ketersediaan reagensia, pastikan selang reagensia tidak terjepit 3. Periksa sambungan kabel power sudah terhubung sempurna ke sumber listrik. B. Menghidupkan Alat/SPU (Sample Processing Unit) 2.1 Hidupkan UPS dengan menekan tombol power UPS 2.2 Tekan tombol power alat pada sisi kanan bawah alat 2.3 Alat akan secara otomatis melakukan inisialisasi dan background check (kira-kira 20 menit) 2.4 Setelah proses inisialisasi alat akan menampilkan menu Count pada layar SPU A. Persiapan sebelum menyalakan alat ✓ Periksalah apakah ada cukup reagen dan yakini reagen tidak terkontaminasi. ✓ Periksalah apakah selang-selang tersumbat atau terlipat. ✓ Jangan lupa untuk mengosongkan tempat pembuangan reagen.		



UPTD RSUD
Dr.H.BOB
BAZAR, SKM
KAB. LAMPUNG
SELATAN

**PENGUNAAN ALAT HEMATOLOGI MINDRAY
BC-6000 PLUS**

No. Dokumen
823/lab/052/2023

No. Revisi

Halaman
2/3

UNIT TERKAIT

B. Menghidupkan alat

- ✓ Nyalakan UPS, lalu tekan tombol power yang ada dibagian belakang alat.
- ✓ Beberapa menit kemudian pada layar akan muncul COUNT SCREEN (Back ground)
- ✓ Tekan MENU -> SAMPLE MODE lalu pilih WHOLE BLOOD
- ✓ Gunakan K₃ EDTA sebagai anticoagulan, siapkan sampel darah yang sudah diberi anticoagulan. Jumlah K₃ EDTA yang dianjurkan sebaiknya sekitar 1,5 – 2,2 mg/ml darah.
- ✓ Lakukan mixing sampel hingga homogen, letakkan sampel tadi dibawah sampel probe
- ✓ Pada COUNT SCREEN, tekan tombol START untuk mulai menghitung sampel.

C. Cara kerja STARTUP

- Tekan tombol STARTUP, sistem akan menjalankan penghitungan background.
- Hasil penghitungan background harus berada dalam range sebagai berikut :
WBC $\leq$ 0,3
RBC $\leq$ 0,03
HGB $\leq$ 1
PLT $\leq$ 10

D. Menghitung Prediluted (darah kapiler)

- Tekan tombol MENU -> SAMPLE MODE, pilih PREDILUTED
- Pada Count Screen letakkan sejumlah sampel cup sesuai jumlah sampel yang akan diukur dibawah Probe sample. Lalu tekan tombol DILENT kemudian tombol START.
- Diluen sebanyak 0,7 ml akan dialirkan 0/ probe sample ke dalam sample cup setelah selesai mengisi semua sample cup. Tekan tombol ENTER untuk kembali ke Count Screen.

E. Quality Control

- Tekan menu Quality Control
- Lalu tekan LJ analis
- Lalu tekan LJ Count
- Lalu tekan file yang diinginkan, kemudian tekan ENTER
- Kocok terlebih dahulu tabung yang berisi kontrol lalu tekan START

 UPTD RSUD Dr.H.BOB BAZAR, SKM KAB. LAMPUNG SELATAN	PENGUNAAN ALAT HEMATOLOGI MINDRAY BC-6000 PLUS		
	No. Dokumen 823/lab/052/2023	No. Revisi	Halaman 3/3
PROSEDUR	F. Mematikan Alat ✓ Tekan tombol MENU → SHUTDOWN ✓ Gunakan E-Z cleanser setiap hari sebelum mematikan alat. ✓ Tunggu sekitar 1 menit sampai dilayar display muncul tulisan "you can turn off the analyzer now". ✓ Baru matikan alat dengan menggunakan tombol power yang berada dibelakang alat. Yang harus diperhatikan : 1. Lingkungan disekitar alat ✓ Ruangan tempat alat diletakkan harus bebas debu. ✓ Tegangan listrik harus stabil. ✓ Listrik harus memiliki grounding. Tegangan listrik pada neutral harus $\leq 0,5$ V suhu ruangan sebaiknya 15-35°C. ✓ Sebaiknya gunakan pendingin udara (air conditioner/AC). 2. Pemeliharaan Rutin ✓ Bersihkan semua tutup botol reagen sebulan sekali. Hati-hati agar reagen tidak terkontaminasi. ✓ Gunakan PROBE CLEANSER untuk melakukan pembersihan sampel probe (MENU→ SERVICE →MAINTENANCE→PROBE CLEANSER CLEANING) sebanyak seminggu sekali. ✓ Jika alat digunakan terus menerus selama 24 jam, sebaiknya lakukan E-Z cleanser cleaning sehari sekali. 3. Trouble Shooting/ gangguan pada alat ✓ Jika terjadi CLOG ALARM (WBC/RBC) ulangi penghitungan background dengan menekan tombol STARTUP. ✓ Jika CLOG ALARM masih ada, tekan tombol FLUSH pada panel depan, lalu ulangi penghitungan background (STARTUP). ✓ Jika CLOG ALARM masih ada maka coba masuk ke MENU→SERVICE→MAINTENANCE pilih menu ZAP APERTURES beberapa kali, sesudah itu tekan FLUSH APERTERUS, lakukan startup lagi. ✓ Jika CLOG ALARM masih ada, masuk ke MENU→ SERVICE→ MAINTENANCE kemudian pilih menu PROBE CLEANSER CLEANING, lalu hisap probe cleanser melalui sampling probe dengan menekan ENTER. Ikuti perintah dilayar dan tunggu sampai proses selesai. Lalu lakukan STARTUP lagi. ✓ Jika alarm tersebut masih ada segera hubungi distributor.		
UNIT TERKAIT	Instalasi Laboratorium		

DATA HASIL PEMERIKSAAN KADAR HB DAN HT

No	Tanggal	Nama	Jenis Kelamin	No RM	Usia	HB			HT			Jenis Penyakit
						Pre test	6 Jam	24 Jam	Pre test	6 Jam	24 Jam	
1	5/15/2025	Natem	Perempuan	350744	64	8.6	9.6	9.7	26.8	29.3	30.2	Diabetes mellitus
2	5/16/2025	Mistarudin	Laki-Laki	305076	54	6.6	7.0	7.6	20.3	21.4	25.2	Penyakit pernafasan
3	5/16/2025	Suhamah	Perempuan	259977	48	8.5	9.6	9.8	25.5	28.9	32.7	Penyakit jantung
4	5/16/2025	Sudarman	Laki-Laki	342863	72	9.5	9.6	10.2	28.4	30.7	34.0	Penyakit pernafasan
5	5/16/2025	Juriah	Perempuan	346913	47	7.6	8.2	8.3	23.1	27.5	26.1	Anemia
6	5/16/2025	Emilia	Perempuan	350564	41	7.5	7.8	8.2	22.1	23.7	25.9	Anemia
7	5/19/2025	Rasminah	Perempuan	351756	67	7.6	7.8	8.9	22.8	24.1	27.5	Anemia
8	5/21/2025	Salyanti	Perempuan	351769	40	6.9	7.7	7.9	20.6	23.5	24.6	Hepatitis
9	5/21/2025	Ruwiyatini	Perempuan	051772	70	7.6	8.1	8.5	22.1	24.6	27.5	Penyakit jantung
10	5/22/2025	Suyatin	Perempuan	346809	64	6.6	7.4	7.5	20	25.6	24.0	Anemia
11	5/22/2025	Alimin	Laki-Laki	351903	57	8.1	8.2	9.2	24.2	25.2	31.5	Anemia
12	5/22/2025	Basiratul	Perempuan	351793	55	7.9	8.8	8.9	22.7	24.7	31.0	Anemia
13	5/22/2025	Nurlaila	Perempuan	324340	57	8.7	9.0	9.5	26	29.7	36.5	Diabetes mellitus
14	5/23/2025	Mat Sholeh	Laki-Laki	351611	61	7.4	8.2	8.4	23	29.7	31.0	Tuberkulosis
15	5/23/2025	Umar Sujono	Laki-Laki	338094	58	8.7	9.5	9.6	26	32.7	32.9	Anemia
16	5/26/2025	Siswoyo	Laki-Laki	132175	61	8.9	9.2	9.8	26	29.7	30.2	Anemia
17	5/26/2025	Tali italia	Perempuan	351243	20	8.8	8.8	9.4	26.4	29.5	31.1	Tuberkulosis
18	5/26/2025	Muslim	Laki-Laki	352213	53	8.3	8.5	9.5	23	24.1	26.4	Hepatitis
19	5/26/2025	Supardi	Laki-Laki	242934	62	8.2	8.2	9.4	24.2	24.9	27.7	Penyakit jantung
20	5/27/2025	Arliyah	Perempuan	352221	43	7.8	8.4	9.7	23.4	25.8	29.1	Abses Mammae
21	5/27/2025	Sugiono	Laki-Laki	352323	42	8.1	8.5	9.0	24.6	24.1	27.4	Hepatitis
22	5/27/2025	Trisnani	Perempuan	348900	48	7.1	7.6	8.3	21	22.0	28.1	Fraktur
23	5/28/2025	Suwarti	Perempuan	182779	57	7.3	8.8	9.8	21.9	27.8	32.6	Anemia
24	5/28/2025	Wakingah	Perempuan	210280	74	8.1	8.7	9.9	24	24.6	28.4	Anemia
25	5/28/2025	Masnon	Perempuan	287031	67	7.2	7.4	8.2	21.6	22.0	26.8	Anemia
26	5/30/2025	Darmini	Perempuan	176501	49	8	8.6	9.0	25	27.4	30.5	Anemia
27	5/30/2025	Sudarto	Laki-Laki	274404	62	8.3	8.6	9.5	24	25.7	29.6	Anemia
28	5/30/2025	Endang Astuti	Perempuan	290452	57	8.1	8.6	9.0	24.3	26.4	29.1	Anemia
29	5/31/2025	Rosnalela	Perempuan	222007	56	8	8.3	9.0	26	28.1	30.1	Anemia
30	5/31/2025	Sahem	Laki-Laki	331393	50	7.5	7.6	8.5	21	21.7	28.0	Penyakit pernafasan
31	6/2/2026	Muslim	Laki-Laki	352213	53	8	8.3	9.0	22	24.2	31.3	Hepatitis
32	6/2/2025	Sutrisno	Laki-Laki	351284	48	8.1	9.0	9.2	25	29.2	31.1	Anemia
33	6/2/2025	Fatmawati	Perempuan	321609	44	8.4	8.9	9.7	25	26.6	33.2	Anemia

1. Distribusi Jenis Kelamin Sampel

Sex					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	20	60.6	60.6	60.6
	Laki-Laki	13	39.4	39.4	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

2. Distribusi Umur

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	33	20	74	54.58	11.006
Valid N (listwise)	33				

Umur_Trans					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30 tahun	1	3.0	3.0	3.0
	31-40 tahun	1	3.0	3.0	6.1
	41-50 tahun	10	30.3	30.3	36.4
	51-60 tahun	10	30.3	30.3	66.7
	> 61 tahun	11	33.3	33.3	100.0
	Total	33	100.0	100.0	

3. Distribusi Kadar Hb 6 dan 24 Jam

Descriptives			Statistic	Std. Error
Kadar Hb 6 Jam	Mean		8.436	.1180
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.196	
		Upper Bound	8.677	
	5% Trimmed Mean		8.443	
	Median		8.500	
	Variance		.459	
	Std. Deviation		.6777	
	Minimum		7.0	
	Maximum		9.6	
	Range		2.6	
	Interquartile Range		.9	
	Skewness		-.064	.409
	Kurtosis		-.462	.798
Kadar Hb 24 Jam	Mean		9.033	.1218
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.785	
		Upper Bound	9.281	
	5% Trimmed Mean		9.058	
	Median		9.000	
	Variance		.490	
	Std. Deviation		.6999	
	Minimum		7.5	
	Maximum		10.2	
	Range		2.7	
	Interquartile Range		1.2	
	Skewness		-.528	.409
	Kurtosis		-.538	.798

4. Distribusi Kadar Ht 6 dan 24 Jam

Descriptives			Statistic	Std. Error
Kadar Ht 6 Jam	Mean		26.215	.5016
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.193	
		Upper Bound	27.237	
	5% Trimmed Mean		26.160	
	Median		25.700	
	Variance		8.303	
	Std. Deviation		2.8815	
	Minimum		21.4	

Kadar Ht 24 Jam	Maximum	32.7	
	Range	11.3	
	Interquartile Range	4.9	
	Skewness	.241	.409
	Kurtosis	-.702	.798
	Mean	29.433	.5047
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound Upper Bound	28.405 30.461
	5% Trimmed Mean	29.384	
	Median	29.600	
	Variance	8.405	
	Std. Deviation	2.8992	
	Minimum	24.0	
	Maximum	36.5	
	Range	12.5	
	Interquartile Range	3.8	
	Skewness	.182	.409
	Kurtosis	-.228	.798

5. Uji Normalitas Kadar Hb 6 dan 24 Jam

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hb 6 Jam	.091	33	.200 [*]	.973	33	.570
Kadar Hb 24 Jam	.124	33	.200 [*]	.949	33	.125

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

6. Uji Normalitas Kadar Ht 6 dan 24 Jam

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Ht 6 Jam	.103	33	.200 [*]	.964	33	.324
Kadar Ht 24 Jam	.076	33	.200 [*]	.986	33	.937

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

7. **Rerata Kadar Hb 6 dan 24 Jam**

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kadar Hb 6 Jam - Kadar Hb 24 Jam	-.5970	.3695	.0643	-.7280	-.4659	-9.280	32	.000

8. **Rerata Kadar Ht 6 dan 24 Jam**

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kadar Ht 6 Jam - Kadar Ht 24 Jam	-3.2182	2.2744	.3959	-4.0246	-2.4117	-8.128	32	.000

LOGBOOK PENELITIAN

Nama : Sehudin Jupri
 NIM : 2413353150
 Judul : Perbandingan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Pada Interval 6 dan 24 Jam Setelah transfusi Packed Red Cell (PRC) di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung selatan.

Pembimbing Utama : Filia Yuniza, S.ST., M. Biomed

Pembimbing Pendamping : Adrian Zakaria Amien, S. Kep., M. Imun

Tanggal	Kegiatan	Paraf
15/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. Na 8,6 g/dL dan 26,8% - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas an. Na	f
16/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Mi : 6,6 g/dL dan 20,3% 2. Su : 8,5 g/dL dan 25,5 % 3. Su : 9,5 g/dL dan 28,4 % 4. Ju : 7,6 g/dL dan 23,1 % 5. EM : 7,5 g/dL dan 22,1 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas nama Mi, Su, Su, Ju, Em dan 24 jam setelah transfusi atas nama Na	f
17/05/2025	Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 24 jam setelah tranfusi atas nama Mi, Sa, Su, Ju, Em	f
19/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. Ra 7,6 g/dL dan 22,8%	f

	- Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Ra	
20/05/2025	Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 24 jam setelah transfusi atas nama Ra	4
21/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Sa : 6,9 g/dL dan 20,6 % 2. Ru : 7,6 g/dL dan 22,1 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Sa dan Ru	4
22/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Su : 6,6 g/dL dan 20,0 % 2. Al : 8,1 g/dL dan 24,2 % 3. Ba : 7,9 g/dL dan 22,7 % 4. Nu : 8,7 g/dL dan 26,0 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Su, Al, Ba, Nu dan 24 jam setelah transfusi atas nama Sa dan Ru	4
23/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Mas : 7,4 g/dL dan 23,0 % 2. Ums : 8,7 g/dL dan 26,0 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Mas, Ums dan 24 jam setelah transfusi atas nama Su, Ah, Ba, Nu, Mas, Ums	4
26/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Si : 8,9 g/dL dan 26,0 % 2. Tai : 8,8 g/dL dan 26,4 % 3. Mu : 8,3 g/dL dan 23,0 % 4. Su : 8,2 g/dL dan 24,2 %	4

	- Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas nama Si, Tai, Mu, Su dan 24 jam setelah transfusi atas nama	4
27/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Ar : 7,8 g/dL dan 23,4 % 2. Su : 8,1 g/dL dan 24,6 % 3. Tr : 7,1 g/dL dan 21,0 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas nama Ar, Su, Tr dan 24 jam setelah transfusi atas nama Si, Tai, Mu, Su	4
28/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Su : 7,3 g/dL dan 21,8 % 2. Wa : 8,1 g/dL dan 24,0 % 3. Ma : 7,2 g/dL dan 21,6 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas nama Su, Wa, Ma, dan 24 jam setelah transfusi atas nama Ar, Su, Tr	+
29/05/2025	Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 24 jam setelah transfusi atas nama Su, Wa, Ma	+
30/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Da : 8,0 g/dL dan 25,0 % 2. Su : 8,3 g/dL dan 24,0 % 3. Ena : 8,1 g/dL dan 24,3 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Da, Su, Ena	+
31/05/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Ro : 8,0 g/dL dan 26,0 %	-

	2. Sa : 7,6 g/dL dan 21,0 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah tranfusi atas nama Ro, Sa dan 24 jam setelah transfusi atas nama Da, Su, Ena	4
01/06/2025	Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 24 jam setelah transfusi atas nama Ro, Sa	4
02/06/2025	- Kadar Hb dan Ht pre transfusi an. : 1. Mu : 8,0 g/dL dan 22,0 % 2. Su : 8,1 g/dL dan 25,0 % 3. Fa : 8,4 g/dL dan 25,0 % - Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 6 jam setelah transfusi atas nama Mu, Su, Fa	4
03/06/2025	Melakukan pengambilan sampel dan pemeriksaan Hb dan Ht 24 jam setelah transfusi atas nama Mu, Su, Fa	4

Mengetahui,
Ka. Instalasi Laboratorium PK


dr. Winda Kommaia, Sp.PK



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.096/KEPK-TJK/IV/2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Sehudin Jupri, A. Md. AK
Principal In Investigator

Nama Institusi : Jurusan TLM Politeknik Kesehatan
Kemenkes Tanjungkarang

Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbandingan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Interval 6 dan 24 Jam Setelah Transfusi Packed Red Cells (PRC) di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan"

"Comparison of Hemoglobin and Hematocrit Levels at 6 and 24 Hours After Packed Red Cell (PRC) Transfusion at Dr. H. Bob Bazar Regional General Hospital, SKM, South Lampung"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 14 April 2025 sampai dengan tanggal 14 April 2026.

This declaration of ethics applies during the period April 14, 2025 until April 14, 2026.



Chairperson,



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Nomor : PP.01.04/F.XXXV/3173/2025
Lampiran : 1 Berkas
Hal : Izin Penelitian

2 Juni 2025

Yth, Direktur RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Kabupaten Lampung Selatan
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa di institusi yang Bapak/Ibu Pimpin. Berikut terlampir daftar nama mahasiswa yang melakukan penelitian.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pjh. Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Tanjungkarang.



Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc

Terbaca di:
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka. Bld. Diklat

Kementerian Kesehatan tidak memelihara atau menjamin keabsahan tanda tangan elektronik, jika terdapat potensi siasat atau pemalsuan elektronik seperti melalui HAKI, Q&A, MENAS 1500967 dan <https://www.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keabsahan tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://www.kemkes.go.id/verifikasi>.



Lampiran 1 : Izin Penelitian
Nomor : PP.01.04/F.XXXV/3173/2025
Tanggal : 2 Juni 2025

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN TANJUNGPINANG
TA.2024/2025

No.	MAHASISWA	JUDUL	TEMPAT PENELITIAN
1.	Sehudin Jupri NIM: 2413353150	Perbandingan kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Interval 6 dan 24 Jam Setelah Transfusi Packed Red Cell di RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan	RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan
2.	Noprita Susanti NIM: 2413353146	Korelasi Antara Indeks Trombosit (MPV,PDW,PCT) Dengan Jumlah CD4 Pasien HIV di RSUD Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan	
3.	Nurlela Diah NIM: 2413353148	Hubungan HbA1c Dengan C - Reactive Protein Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe2 Di RSUD dr.H.Bob Bazar SKM Kalianda Lampung Selatan	

Pih. Direktur Politeknik Kesehatan
Kemenkes Tanjungpinang,



Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

RSUD dr. H. BOB BAZAR, SKM

JL. LETTU ROHANI NO. 14 B, KALIANDA. TELP. (0727) 322159.322160 FAX. (0727) 322801
KALIANDA -35513



Kalianda, 03 Juli 2025

Nomor : 800.2.2/ ~~1870~~ / VI.02/ 2025
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Direktur Politeknik Kesehatan
Kementrian Tanjung Karang
c.q Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang

Di
TEMPAT

Menindaklanjuti Surat Saudara nomor: PP.01.04/F.XXX/3173/2025 tanggal 02 Juni 2025, Perihal Izin Penelitian Pada Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang yang akan dilaksanakan TA. 2024/2025 dengan Jumlah Mahasiswa sebanyak 3 Mahasiswa di RSUD dr. H. BOB BAZAR, SKM Kabupaten Lampung Selatan. Adapun nama mahasiswa yang dimaksud sebagai berikut :

No.	Nama	Judul Penelitian	Tempat Penelitian
1.	SEHUDDIN JUPRI NIM. 2413353150	Perbandingan kadar Hrmoglobin dan Hematokrit pada Internaal 6 dan 24 Jan Setelah Transfusi Packed Red Cell di RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan	RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan
2.	NOPRITA SUSANTI NIM. 2413353146	Korelasi Antara Indeks Trombosit (MPV, PDW, PCT) Dengan Jumlah CD4 Pasien HIV di RSUD dr. Bob Bazar Kalianda Lampung Selatan	
3.	NURLELA DIATI NIM. 2413353148	Hubungann HbA1c Dengan C – Reactive Protein Pada Penderita Diabetes Militus Tipe2 di RSUD dr. H. Bob Bazar SKM Kalianda Lampung Selatan	

Sehubungan dengan hal tersebut, pada dasarnya kami tidak keberatan mengizinkan Mahasiswa Saudara untuk melakukan Penelitian di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Kabupaten Lampung Selatan.

Demikian surat izin ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Plt. Direktur RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM
Kabupaten Lampung Selatan



Skripsi Sehudin Jupri.docx

 Universitas Lampung

Document Details

Submission ID**tm:oid:::7867:103086100****Submission Date****Jul 1, 2025, 8:58 AM GMT+7****Download Date****Jul 1, 2025, 9:07 AM GMT+7****File Name****Skripsi Sehudin Jupri.docx****File Size****249.5 KB****54 Pages****10,476 Words****63,794 Characters**

11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Exclusions

- 25 Excluded Matches

Top Sources

- 10%  Internet sources
- 4%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

10% Internet sources
 4% Publications
 0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.poltekkes-tjk.ac.id	4%
2	Internet	repo.poltekkes-medan.ac.id	<1%
3	Internet	etd.repository.ugm.ac.id	<1%
4	Publication	Pustaka Amalia Wahidiyat, Nitish Basant Adnani. "Transfusi Rasional pada Anak", ...	<1%
5	Internet	nurse-poltekkes.blogspot.com	<1%
6	Internet	lib.ui.ac.id	<1%
7	Internet	www.scribd.com	<1%
8	Internet	docplayer.info	<1%
9	Internet	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id	<1%
10	Internet	repository.radenintan.ac.id	<1%
11	Internet	dspace.uui.ac.id	<1%

12	Internet	123dok.com	<1%
13	Internet	eprints.poltekkesjogja.ac.id	<1%
14	Internet	repositori.uin-alaudidin.ac.id	<1%
15	Internet	repository.unjaya.ac.id	<1%
16	Internet	majalahfk.ub.ac.id	<1%
17	Internet	repository.setiabudi.ac.id	<1%
18	Publication	Zulfian Zulfian, Muslim Daud Tarmizi. "Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu (GD...	<1%
19	Internet	msnj.journals.ekb.eg	<1%
20	Publication	Ekayanti, Komariah Komariah, Maryani Maryani, Namita Sagala, Rosita Marjuk, Y...	<1%
21	Internet	www.researchgate.net	<1%
22	Publication	Almira Saskia Sabila, Maulydia, Betty Agustina Tambunan, Edward Kusuma. "Bl...	<1%
23	Internet	acikerisim.gelisim.edu.tr	<1%
24	Internet	docobook.com	<1%
25	Internet	jurnal.untan.ac.id	<1%

26	Internet	medikakartika.unjani.ac.id	<1%
27	Publication	Amin Zakaria, Henny Nurmayunita. Jurnal Ilmu Kesehatan, 2022	<1%
28	Publication	Bastian Darwin, Eka Yuniar, Endang Endang, Ian Kurniawan. "Correlation The Nu...	<1%
29	Publication	Bunga Tiara Carolin, Suprihatin ., Ami Damayanti. "Pengaruh Delayed Cord Clam...	<1%
30	Publication	Dwi Setiyo Prihandono, Suryanata Kesuma, Effie Raissa Widyadari. "EVALUASI PE...	<1%
31	Publication	Eri Murni Asih, Dessy Hermawan, Teguh Pribadi. "Persepsi perawat terhadap upa...	<1%
32	Publication	Rina Kriswiasitny, Zulfian Zulfian, Deviani Utami, Fristy Dhea Laorenzi. "Korelasi K...	<1%
33	Internet	anotherorion.com	<1%
34	Internet	core.ac.uk	<1%
35	Internet	eprints.undip.ac.id	<1%
36	Internet	es.scribd.com	<1%
37	Internet	jurnal.ensiklopediaku.org	<1%
38	Internet	repo.upertis.ac.id	<1%
39	Internet	repository.uhamka.ac.id	<1%

40

Internet

text-id.123dok.com

<1%

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Sehudin Jupri
 NIM : 2413353150
 Judul Skripsi : Perbandingan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Pada Interval 6 Dan 24 Jam Setelah Transfusi *Packed Red Cells* (PRC) Di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan.
 Pembimbing : Filia Yuniza, SST., M. Biomed

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	3/1/2025	BAB I & BAB <u>III</u>	Revisi	g
2.	16/1/2025	BAB I - BAB <u>III</u>	Revisi	g
3.	25/1/2025	BAB I - BAB <u>III</u>	Revisi	g
4.	4/3/2025		Acc Sempurna	g
5.	10/3/2025	Bab I - Bab <u>III</u>	Revisi	g
6.	20/3/2025	Bab I - Bab <u>III</u>	Revisi	g
7.	25/3/2025		Acc penulisan	g

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8	5/06/2015	Data penelitian, Bab 4 dan Bab 5	Revisi	g
9	13/06/2015	Bab 4 dan Bab 5	Revisi	g
10	20/06/2015		Acc Samhar	g
	25/06/2015	Bab 4 dan Bab 5	Revisi	g
	27/06/2015		Acc cetak	g

Catatan : Coret yang tidak perlu

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196911241989122001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

Nama Mahasiswa : Sehudin Jupri
 NIM : 2413353150
 Judul Skripsi : Perbandingan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Pada Interval 6 Dan 24 Jam Setelah Transfusi *Packed Red Cells* (PRC) Di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan.
 Pembimbing : A Zakaria Amien, S.Kep., M. Imun

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	03-Jan-2025	Bab I - Bab II	Revisi	T
2.	15-Jan-2025	Bab II - Bab III	Revisi	T
3.	23-Jan-2025	Bab I - Bab III	Revisi	T
4.	3-Maret-2025	- sampel Lupa - Daftar Lampiran BAB I - Lampiran	Revisi	T
5.	5-Maret-2025		Acc Sampel	T
6.	10-Maret-2025	BAB I - BAB III	Revisi	T
7.	19-Maret-2025	BAB I - BAB III	Revisi	T

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8	25-Maret-2025		Acc Penelitian	T
9	6-Juni-2025	Data penelitian, statistik, Bab 4 dan Bab 5	Revisi	T
10	13-Juni-2025	Bab 4 dan Bab 5	Revisi	T
11	20-Juni-2025		Acc Lembar	T
	27-Juni-2025		Acc Catatan	T

Catatan : Coret yang tidak perlu

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd, M.Sc
NIP. 196911241989122001

PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT PADA INTERVAL 6 DAN 24 JAM SETELAH TRANSFUSI *PACKED RED CELLS* (PRC) DI RSUD DR. H. BOB BAZAR, SKM LAMPUNG SELATAN

Sehudin Jupri¹, Filia Yuniza², A. Zakaria Amien², dr. Aditya³

¹Program Studi STr Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Abstrak

Transfusi darah merupakan prosedur medis yang lazim digunakan dalam penatalaksanaan berbagai kondisi klinis tertentu. Efektivitas transfusi dievaluasi melalui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) yang mencerminkan keberhasilan peningkatan kapasitas oksigenasi dan volume darah. Sel darah merah yang ditransfusikan, memerlukan waktu untuk berintegrasi secara optimal dalam sirkulasi guna mencapai kondisi hemodinamik yang stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan kadar Hb dan Ht antara 6 dan 24 jam pasca transfusi PRC. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain kohort prospektif yang dilaksanakan di RSUD dr. H. Bob Bazar, SKM pada bulan Mei hingga Juni 2025. Sebanyak 33 pasien memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Pemeriksaan kadar Hb dan Ht dilakukan pada 6 dan 24 jam setelah transfusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar Hb meningkat dari $8,44 \pm 0,68$ g/dL pada 6 jam menjadi $9,03 \pm 0,69$ g/dL pada 24 jam. Rerata kadar Ht juga meningkat dari $26,21 \pm 2,89\%$ menjadi $29,43 \pm 2,89\%$ pada periode yang sama. Hasil uji t berpasangan menunjukkan kadar Hb dan Ht pada 24 jam secara signifikan lebih tinggi dibandingkan pada 6 jam pasca transfusi ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa pemeriksaan kadar Hb dan Ht untuk evaluasi transfusi PRC, sebaiknya dilakukan setelah 24 jam untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

Kata Kunci: Hemoglobin, Hematokrit, PRC, Transfusi.

Daftar Bacaan: 77 (2004 – 2025)

PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT PADA INTERVAL 6 DAN 24 JAM SETELAH TRANSFUSI *PACKED RED CELLS* (PRC) DI RSUD DR. H. BOB BAZAR, SKM LAMPUNG SELATAN

Abstract

Blood transfusion is a common medical procedure used in the management of various clinical conditions. The effectiveness of transfusion is typically evaluated by measuring hemoglobin (Hb) and hematocrit (Ht) levels, which reflect the success of increasing oxygen-carrying capacity and blood volume. Red blood cells require a certain amount of time to integrate optimally into the circulation and reach a stable hemodynamic state. This study aimed to evaluate the difference in Hb and Ht levels between 6 and 24 hours post PRC transfusion. This observational study employed a prospective cohort design and was conducted at Dr. H. Bob Bazar Regional General Hospital, SKM, from May to June 2025. A total of 33 patients who met the inclusion criteria were enrolled as study subjects. Hb and Ht levels were measured at 6 and 24 hours after transfusion. The results showed that the mean Hb level increased from 8.44 ± 0.68 g/dL at 6 hours to 9.03 ± 0.69 g/dL at 24 hours, while the mean Ht level increased from $26.21 \pm 2.89\%$ to $29.43 \pm 2.89\%$ during the same period. Paired t-test analysis indicated that both Hb and Ht levels at 24 hours post transfusion were significantly higher than those at 6 hours ($p < 0.05$). These findings suggest that Hb and Ht measurements for evaluating PRC transfusion effectiveness should be performed at 24 hours to obtain more accurate and representative results.

Keywords: Hemoglobin, Hematocrit, PRC, Transfusion.

Reading List: 77 (2004 – 2025)

Korespondensi: Sehudin Jupri, Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung,,mobile 082186164872, e-mail sehudinjupri19@gmail.com

Pendahuluan

Transfusi darah merupakan salah satu prosedur medis yang krusial dalam banyak kondisi yang memerlukan intervensi medis, seperti perdarahan massif (Alsomali et al., 2020), anemia berat (Burns, 2020), gangguan koagulasi (Shashank et al., 2020), penyakit hematologi dan kerusakan organ (Ackfeld et al., 2022), serta kegawatdaruratan lainnya (Mohi et al., 2020). Transfusi ini dapat berupa transfer darah atau komponen darah, seperti sel darah, plasma dan komponen lainnya, dari donor ke resipien secara intravena (Rahajeng et al., 2020).

Salah satu jenis transfusi yang paling umum adalah transfusi sel darah merah (*Packed Red Cells*/PRC). Tujuan utama dari transfusi PRC adalah untuk meningkatkan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah, sehingga oksigenasi jaringan dapat terlaksana dengan baik (Karndumri et al., 2020). Di Indonesia, prevalensi transfusi PRC berkisar antara 57,50%-61,1% dari seluruh permintaan transfusi darah (Wahidiyat et al., 2019; Amalia et al., 2015).

Transfusi PRC biasanya dilakukan pada kondisi seperti anemia, baik akut maupun kronis (Paganini et al., 2023; Killeen dan Tambe, 2024), hipoksia, pasien dengan perdarahan besar yang membutuhkan pembedahan (Park et al., 2017), serta perawatan pasien kanker pada tahap paliatif (Timilsina et al., 2019). Secara umum, transfusi PRC dapat diberikan pasien dengan kadar Hb <7,0 g/dL, terutama pada kondisi anemia akut. Transfusi PRC juga dapat dilakukan pada kadar Hb 7,0 – 10,0 g/dL jika ditemukan hipoksia atau hipoksemia yang bermakna secara klinis dan laboratorium (Wahidiyat dan Adnani, 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa transfusi PRC dapat meningkatkan kadar Hb dan Ht secara cepat (Kaslam et al., 2024). Setiap kantong PRC yang ditransfusikan dapat meningkatkan kadar Hb sekitar 1 g/dL (Hoque et al., 2015; Giriyanto & Mulyasari, 2021) dan Ht sekitar 3% pada orang dewasa (Karndumri et al., 2020). Namun demikian, penambahan volume darah yang terjadi selama transfusi, menyebabkan kadar Hb dan Ht tidak langsung mencapai keseimbangan, melainkan memerlukan waktu tertentu agar kadar Hb dan Ht stabil.

Hingga saat ini, belum ada kejelasan mengenai waktu yang dibutuhkan oleh kadar Hb dan Ht untuk mencapai keseimbangan pasca transfusi PRC. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan

bisa berbeda-beda, mulai dari 15 menit hingga 24 jam pasca transfusi (Wiesen et al., 1994; Hoque et al., 2015; Karndumri et al., 2020; Enya et al., 2023). Beberapa studi di Indonesia juga melaporkan rentang waktu keseimbangan yang bervariasi, yaitu antara 6 hingga 24 jam (Linda & Ninda, 2018; Kaslam et al., 2024). Hal ini menandakan belum adanya konsensus yang jelas mengenai waktu yang optimal untuk pemeriksaan pasca transfusi, sehingga menjadi tantangan dalam praktik klinis.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Bob Bazar, SKM merupakan rumah sakit rujukan di Kabupaten Lampung Selatan yang rutin melakukan transfusi PRC. Setiap bulannya, terdapat lebih dari 100 kantong PRC yang ditransfusikan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, pemeriksaan terhadap kadar Hb dan Ht pasca transfusi dilakukan 24 jam setelah tindakan transfusi. Tindakan ini dilakukan hanya berdasarkan asumsi bahwa waktu tersebut adalah titik keseimbangan yang ideal. Namun, asumsi ini belum didukung oleh bukti ilmiah yang kuat, dan belum ada prosedur standar untuk waktu pemeriksaan yang optimal di rumah sakit tersebut.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana perbandingan kadar Hb dan Ht pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi PRC di RSUD dr. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah untuk menentukan waktu yang paling tepat dalam melakukan evaluasi kadar Hb dan Ht pasca transfusi.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang akan menggunakan desain kohort prospektif, dimana pasien yang menerima transfusi PRC akan diikuti secara prospektif untuk mengukur perubahan kadar Hb dan Ht nya pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi. Variabel bebas dari penelitian ini adalah waktu pengukuran (6 dan 24 jam), sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar Hb dan Ht. Penelitian ini dilaksanakan di Bank Darah dan Lab. Patologi Klinik RSUD dr. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan pada bulan Mei - Juni 2025. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menjalani transfusi PRC di RSUD dr. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Penelitian ini telah mendapatkan surat layak etik dengan nomor surat No. 096/KEPK-TJK/IV/2025.

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. H. Bob Bazar, SKM Lampung Selatan pada pasien yang menjalani transfusi PRC. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu bulan Mei – Juni 2025. Pada penelitian ini, terdapat 33 orang yang diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Seluruh pasien yang terlibat, mendapatkan transfusi satu kantong PRC.

Tabel 4.1 Karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	N	%
Jenis Kelamin		
- Laki-Laki	13	39,4
- Perempuan	20	60,6
Usia		
- 20 – 30 tahun	1	3,0
- 31 – 40 tahun	1	3,0
- 41 – 50 tahun	10	30,3
- 51 – 60 tahun	10	30,3
- > 60 tahun	11	33,3
Jenis Penyakit		
- Anemia	17	51,5
- Hepatitis	4	12,1
- Penyakit Gangguan Pernafasan	3	9,1
- Penyakit Jantung	3	9,1
- Lainnya	6	18,2

Sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan (60,6%). Pasien termuda berusia 20 tahun dan tertua berusia 74 tahun. Sebagian besar pasien berada pada rentang usia 41-60 tahun (60,6%). Sebagian besar pasien mengalami anemia (51,5%), diikuti dengan hepatitis (12,1%), penyakit gangguan pernafasan dan jantung (9,1%) (Tabel 4.1).

Tabel 4.2 Distribusi kadar hemoglobin dan hematokrit pasca transfusi

Lama Waktu Pasca Transfusi	Kadar Hemoglobin (gr/dL)			Kadar Hematokrit (%)		
	Mean ±SD	M in	M ax	Mean ±SD	M in	M ax
Pre Transfusi	7,94±0,66	6,6	9,5	23,69±2,08	20,0	28,4
6 Jam	8,44±0,68	7,0	9,6	26,21±2,89	21,4	32,7
24 Jam	9,03±0,69	7,5	10,2	29,43±2,89	24,0	36,5

Penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar hemoglobin pre transfusi adalah 8,32±0,68 gr/dL. Setelah 6 jam pasca transfusi, rerata kadar Hb mengalami peningkatan 6,30% menjadi 8,44±0,68 gr/dL dan setelah 24 jam,

rerata kadar hemoglobin meningkat sebesar 13,73% menjadi 9,03±0,69 gr/dL. Senada dengan kadar hemoglobin, rerata kadar hematokrit juga mengalami peningkatan setelah 6 dan 24 jam pasca transfusi. Sebelum mendapat transfusi, rerata kadar hematokrit adalah 23,69±2,08%. Setelah 6 jam, rerata kadar hematokrit meningkat sebesar 10,64% menjadi 26,21±2,89%, sedangkan rerata kadar hematokrit pada saat 24 jam pasca transfusi mengalami peningkatan sebesar 24,23% menjadi 29,43±2,89% (Tabel 4.2).

Tabel 4.3 Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Variabel	Waktu	p value
Kadar hemoglobin	6 Jam	0,570
Kadar hematokrit	24 Jam	0,125
	6 Jam	0,324
	24 Jam	0,937

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk pada kadar hemoglobin dan hematokrit pada 6 dan 24 jam pasca transfusi menunjukkan nilai $p > 0,05$ (Tabel 4.3). Hal ini menandakan bahwa data kadar hemoglobin dan hematokrit berdistribusi normal, sehingga memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji T berpasangan.

Tabel 4.4 Perbedaan kadar hemoglobin dan hematokrit pada waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi

Variabel	n	Rerata		Δ	p value
		6 Jam	24 Jam		
Hemoglobin (gr/dL)	33	8,44	9,03	0,59	0,000*
Hematokrit (%)	33	26,21	29,43	3,22	0,000*

Ket: * Ada perbedaan yang signifikan berdasarkan uji T berpasangan pada $\alpha = 5\%$.

Uji T berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dan hematokrit pada saat 6 dan 24 jam pasca transfusi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan pada waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi ($p = 0,000$). Kadar hemoglobin pada 24 jam pasca transfusi, lebih tinggi secara signifikan bila dibandingkan dengan kadar nya saat 6 jam pasca transfusi. Senada dengan kadar hemoglobin, kadar hematokrit pada waktu 24 jam pasca transfusi juga lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kadar nya saat 6 jam pasca transfusi ($p = 0,000$) (Tabel 4.4).

Pembahasan

Transfusi PRC telah menjadi salah satu kebutuhan dalam proses pengobatan pada beberapa kondisi tertentu seperti pembedahan, anemia, maupun pada penyakit kronis dan keganasan (Alsomali et al., 2020; Mohi et al.,

2020). Pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit pasca transfusi dapat digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan transfusi dalam meningkatkan kapasitas oksigenasi jaringan dan volume darah (Tyagia et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi waktu yang paling tepat untuk melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit pasca transfusi dalam rangka memperoleh hasil evaluasi yang representatif untuk menilai keberhasilan transfusi yang telah dilakukan.

Pada penelitian ini, sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia lebih dari 60 tahun. Hasil ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pasien perempuan mendapat transfusi sel darah merah lebih sering dibanding dengan wanita (Okoroiwu et al., 2018). Pasien yang berusia tua, terutama di atas 55 tahun, lebih rentan memerlukan transfusi darah dibandingkan dengan yang berusia lebih muda (Liu et al., 2024). Usia telah diketahui merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan transfusi. Pada orang tua terjadi perubahan fisiologi tubuh, seperti penurunan fungsi organ tubuh dan kemampuan respon dari sistem imun, sehingga dapat mempengaruhi keberhasilan transfusi yang dihasilkan. Selain itu, pasien yang lebih tua juga cenderung memiliki komorbid yang dapat memperberat terjadinya risiko transfusi (Santo et al., 2017). Pada penelitian ini, anemia merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh subyek, diikuti oleh penyakit pernafasan dan penyakit jantung. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan penyakit kronis, seperti jantung dan diabetes, dapat mempengaruhi stabilitas kadar Hb pasca transfusi (Frimat et al., 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin dan hematokrit yang signifikan pada 6 jam dan 24 jam pasca transfusi PRC (Tabel 4.4). Temuan ini mengindikasikan bahwa proses distribusi dan integrasi sel darah merah yang ditransfusikan ke dalam sirkulasi, memerlukan waktu lebih dari 6 jam untuk mencapai keseimbangan hemodinamik yang stabil.

Secara fisiologis, setelah PRC masuk ke dalam sirkulasi, tubuh akan memerlukan waktu untuk mencapai keseimbangan hemodinamik dan volume intravaskular yang baru (Karndumri et al., 2020). Pada saat 6 jam pasca transfusi, sel darah merah yang ditransfusikan nampaknya belum sepenuhnya menyatu dan tersebar secara homogen dalam sirkulasi tubuh. Kadar hemoglobin dan hematokrit yang diukur pada saat ini, masih mencerminkan fase

transisional. Hal ini terlihat dari kadar hemoglobin dan hematokrit yang lebih rendah pada waktu tersebut, dibandingkan dengan pengukuran pada saat 24 jam pasca transfusi. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit yang dilakukan sebelum 6 jam pasca transfusi, berisiko menghasilkan interpretasi keberhasilan transfusi yang kurang akurat.

Sebaliknya, pada 24 jam setelah transfusi, tubuh umumnya telah mencapai keadaan hemodinamik yang lebih stabil. Sel darah merah dari unit PRC telah terdistribusi secara merata dalam volume sirkulasi plasma. Mekanisme homeostasis tubuh, seperti penyesuaian volume cairan dan tekanan onkotik juga telah berlangsung secara optimal. Oleh karena itu, kadar hemoglobin dan hematokrit yang diukur pada titik ini menunjukkan peningkatan yang lebih bermakna dibandingkan dengan kadar pada 6 jam pascatransfusi. Temuan ini mendukung asumsi bahwa evaluasi efektivitas transfusi PRC, sebaiknya dilakukan setelah 24 jam untuk mendapatkan gambaran kadar hemoglobin dan hematokrit yang lebih representatif.

Temuan penelitian ini, masih sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Kaslam et al. (20224), menemukan adanya perbedaan peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan pada 24 jam pasca transfusi PRC (1,9 g/dL) dibandingkan dengan 6 jam (1,76 g/dL), meskipun tidak bermakna secara klinis. Sejalan dengan Kaslam, Hoque et al. (2014) yang melakukan penelitian pada pasien non perdarahan aktif, juga melaporkan adanya perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan pada 6 dan 24 jam pasca transfusi (8,03 vs 8,78 g/dL).

Namun demikian, beberapa penelitian lain menemukan bahwa keseimbangan hemodinamik dapat terjadi lebih cepat dari 6 jam pasca transfusi. Karndumri et al. (2020) melaporkan tidak adanya perbedaan kadar hemoglobin dan hematokrit yang signifikan antara 1, 4 dan 24 jam pasca transfusi 1 unit PRC pada pasien tanpa perdarahan aktif dengan kondisi hemodinamik yang stabil. Penelitian lain melaporkan kadar hemoglobin dan hematokrit yang stabil sejak 15 menit pasca transfusi, pada pasien pasca perdarahan akut yang normovolemik setelah transfusi 2 unit PRC (Elizalde et al., 1997). Hal ini menandakan keseimbangan hemodinamik pasca transfusi dapat tercapai lebih cepat, terutama pada pasien tanpa perdarahan aktif dengan kondisi

hemodinamik yang stabil.

Perbedaan ini dapat terjadi karena faktor, diantaranya adalah perbedaan populasi penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Karndumri et al. (2020) dan Elizalde et al. (1997), dilakukan pada populasi yang seragam, yaitu pasien normovolemik dan tidak mengalami perdarahan yang aktif. Hal ini menyebabkan proses redistribusi sel darah merah ke dalam sirkulasi dapat berlangsung dengan lebih cepat. Pada penelitian ini, kondisi hemodinamik dan status hidrasi pasien sebelum transfusi tidak dijadikan kriteria dalam pemilihan sampel penelitian. Hal ini menyebabkan sampel yang didapat memiliki kondisi hemodinamik dan status hidrasi yang lebih bervariasi, sehingga redistribusi sel darah merah ke dalam sirkulasi dapat berjalan lebih lambat. Faktor lain adalah perbedaan desain penelitian yang diambil. Penelitian Karndumri et al. (2020) melakukan perbandingan kadar hemoglobin dan hematokrit pada kelompok orang yang berbeda, sedangkan penelitian ini melakukan perbandingan pada orang yang sama. Hal ini tentunya dapat menyebabkan perbedaan hasil, terutama akibat adanya variasi antar individu yang menjadi subyek pemeriksaan.

Seperti penelitian lain, beberapa penelitian lain menemukan bahwa keseimbangan hemodinamik dapat terjadi lebih cepat dari 6 jam pasca transfusi. Karndumri et al. (2020) melaporkan tidak adanya perbedaan kadar hemoglobin dan hematokrit yang signifikan antara 1, 4 dan 24 jam pasca transfusi 1 unit PRC pada pasien tanpa perdarahan aktif dengan kondisi hemodinamik yang stabil. Penelitian lain melaporkan kadar hemoglobin dan hematokrit yang stabil sejak 15 menit pasca transfusi, pada pasien pasca perdarahan akut yang normovolemik setelah transfusi 2 unit PRC (Elizalde et al., 1997). Hal ini menandakan keseimbangan hemodinamik pasca transfusi dapat tercapai lebih cepat, terutama pada pasien tanpa perdarahan aktif dengan kondisi hemodinamik yang stabil.

Setelah dilakukan penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar subjek penelitian ini berjenis kelamin perempuan (60,6%), berada pada rentang usia > 60 tahun (33,3%) dan mengalami anemia (51,5%).
2. Rerata kadar Hb pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi, secara berurutan adalah $8,44 \pm 0,68$ g/dL dan $9,03 \pm 0,69$ g/dL. Rerata kadar Ht pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi, secara

berurutan adalah $26,21 \pm 2,89\%$ dan $29,43 \pm 2,89\%$.

3. Ada perbedaan rerata kadar Hb dan Ht yang signifikan pada interval waktu 6 dan 24 jam pasca transfusi ($p=0,000$).

Saran

Setelah dilakukan penelitian, maka peneliti menyarankan peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian kadar hemoglobin dan hematokrit pada titik waktu yang lebih variatif, khususnya dalam enam jam pertama pasca transfusi. Hal bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih utuh mengenai dinamika perubahan nilai laboratorium tersebut. Selain itu, perlu untuk mengontrol variabel klinis yang lain, seperti status hidrasi, tekanan darah, penggunaan cairan intravena, dan fungsi ginjal yang dapat memengaruhi respons transfusi.

Daftar Pustaka

- Ackfeld T, Schmutz TR, Guechi Y, Le Terrier C. 2022. Blood transfusion reactions-A comprehensive review of the literature including a Swiss perspective. *Stomatology*. 11(10); 2856-2859.
- Alsomali D, Ismail A, Moussa HMM, Almataani AF, Thabit YY, Alghamdi MS, et al. 2022. Indications and complications of blood transfusion. *International Journal of Community Medicine and Publik Health*. 9(5):2291-2296.
- Burns CD. 2022. Anemia and red blood cell transfusion in the adult non-bleeding patient. *Annals of Blood*. 7:1-11.
- Hoque M, Adnan SD, Karim S, Al Mamun MA, Nandy S, Al Faruki M, et al. 2015. Equilibrium and increase of hemoglobin concentration after one unit whole blood transfusion among patients not actively bleeding. *Journal of Dhaka Medical College*. 23(2):161-166.
- Karndumri K, Tantiworawit A, Hantrakool S, Fanhchaksai K, Rattarittamrong E, Limsukon A, et al. 2020. Comparison of hemoglobin and hematocrit levels at 1, 4 and 24 h after red blood cell transfusion. *Transfus Apher Sci*. 59(1):102586.
- Kaslam SB, Sukorini U, Triyono T. 2024. Difference in hemoglobin levels 6 hours and 24 hours after packed red cell transfusion. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical*

Laboratory. 30(2):177-182.

- Linda R, Ninda D. 2018. Difference in changes of hemoglobin between 6-12 hours and 12-14 hours after transfusion. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 24(2):108-111.
- Mohi MK, Aggarwal S, Khurana SP. 2020. Role of blood transfusion in saving mothers. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 9(5):2093-2097.
- Paganini M, Rigon F, Rebustello F, Cianci V, Bertozzi I, Randi ML. 2023. Appropriateness of packed red blood cells transfusions in chronic anemic patients in the emergency department: the TRANSFUS-ED retrospective analysis. *Intern Emerg Med*. 18(6):1815-1821.
- Park SY, Seo KS, Karm MH. 2017. Perioperative red blood cell transfusion in orofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med*. 17(3):163-181.
- Shashank J, Dinesh B, Reddy AK, Ramesh KV. 2020. An emergency blood transfusion done to stabilize the patient for a surgery. *Int J Curr Microbiol App Sci*. 9(4):2079-2084.
- Timilsina S, Karki S, Timalsina S, Gautam A, Sharma S. 2019. Does packed red cell transfusion provide symptomatic benefits to cancer palliative patients? A longitudinal study from a single private oncology center in Nepal. *BMC Palliat Care*. 18:67.
- Tyagi M, Maheswari A, Guaragni B, Motta M. 2022. Use of fresh frozen plasma in newborn infants. *Newborn*. 1(3):271-277.
- Wahidiyat PA, Marpaung E, Iskandar SD. 2019. Characteristic of acute transfusion reactions and its related
- Wiesien AR, Hospenthal DR, Byrd JC, Glass KL, Howard RS, Diehl LF, et al. 2024. Equilibration of hemoglobin concentration after transfusion in medical inpatients not actively bleeding. *Annals of Internal Medicine*. 121(4):278-280.