

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MASA PEMBEKUAN DARAH
(CLOTTING TIME) MENGGUNAKAN SUHU TUBUH (37°C) DAN SUHU
RUANGAN (24°C-27°C)
KARYA TULIS ILMIAH**

Oleh :

ANGGA ADITYA KUSUMA WARDANI
NIM : 13.0861.162.03



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2016**

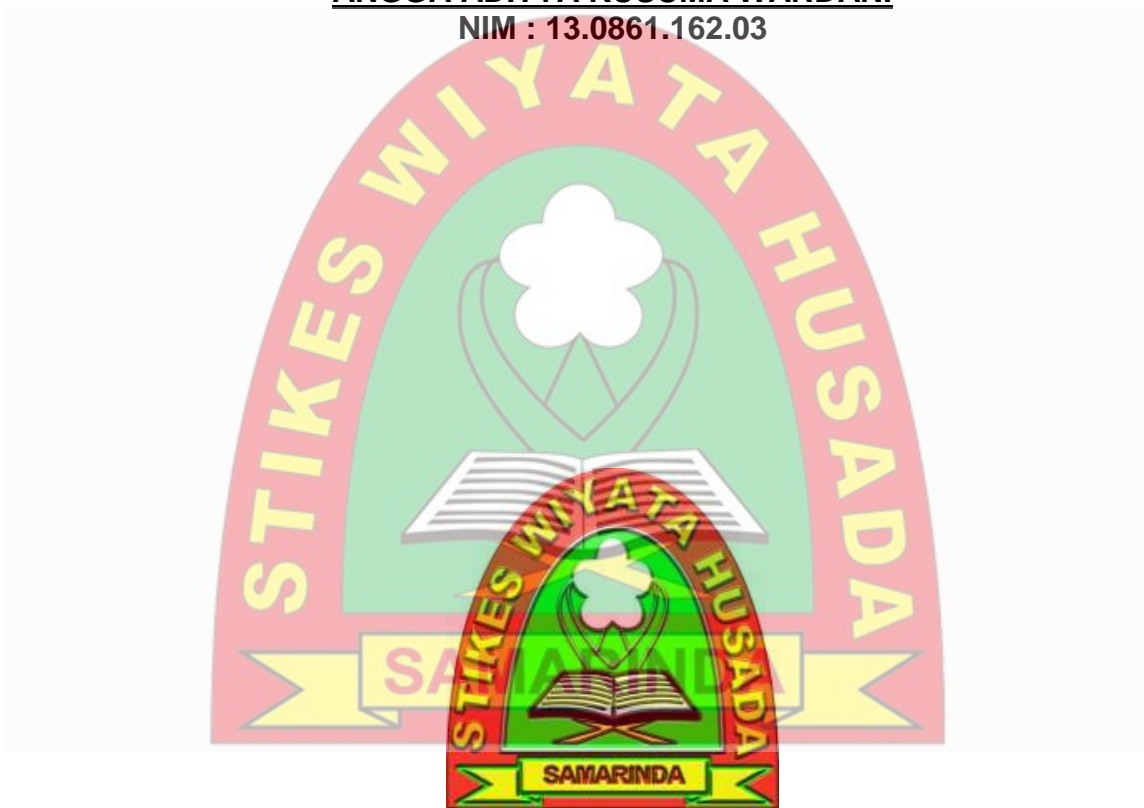
**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MASA PEMBEKUAN DARAH
(CLOTTING TIME) MENGGUNAKAN SUHU TUBUH (37°C) DAN SUHU
RUANGAN (24°C-27°C)
KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis
Kesehata(AMd,AK) Pada Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda

Oleh:

ANGGA ADITYA KUSUMA WARDANI

NIM : 13.0861.162.03



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN PEMBEKUAN DARAH (clotting time)
DENGAN MENGGUNAKAN SUHU 37°C DAN SUHU 24-27°C.

Disusun Oleh:
Angga Aditya Kusuma Wardani
NIM : 13.0861.162.03

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal: 22 Juni 2016

Penguji,

Angga
Angga Joko Praptomo, M.Si
NIDN : 11.080868.03

Pembimbing I,

Karni, SKM., M.Si
NIP: 19750815.199403.1.002

Pembimbing II,

Zaenal Adi Susanto, S.T
NIK : 113072.99.11.028

Mengesahkan Ketua
STIKES Wiyata Husada Samarinda

Mengetahui Ketua
Prodi Analis Kesehatan

Na Edy
Na Edy Mulyono, S.Pu, S.Keperawatan, M.Keperawatan
NIK: 113072.74.13.045

Khairul Anam
Khairul Anam, S.Si, M.Biomed
NIK: 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angga Aditya Kusuma Wardani

NIM : 13.0861.162.03

Program Studi : Program Studi DIII Analis Kesehatan STIKES
Wiyata Husada Samarinda.

Judul Karya Tulis Ilmiah : perbandingan hasil pemeriksaan masa pembekuan darah (*clotting time*) menggunakan suhu tubuh 37°C dan suhu ruangan 24°C-27°C.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil Karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, 4 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,


Angga Aditya

NIM. 13.0905.213.03

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang mana hingga saat ini saya masih diberikan umur panjang serta kesehatan, sehingga proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa ada halangan. Maksud dari pembuatan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Masa Pembekuan Darah Menggunakan suhu tubuh (37°C) dan suhu ruangan (24°C-27°C).” adalah untuk menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan yang sedang saya jalani saat ini.

Suatu kebanggaan bagi saya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat hadir agar dapat digunakan sebaik-baiknya dan dapat dijadikan sebuah referensi nantinya untuk penelitian yang akan datang dan mungkin saja Karya Tulis Ilmiah ini juga dapat berguna bagi laboratorium maupun tenaga pendidik.

Karya Tulis ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari para pembimbing, yaitu Kamil M.Si selaku pembimbing 1 dan Pak Zaenal Adi Susanto,S.T selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mengarahkan saya pada saat pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini maupun pada saat saya melakukan penelitian dan mungkin tidak dapat saya sebutkan semua disini terkhusus untuk :

1. Bapak Ns.Edy Mulyono,S.Pd.S.kep.M.kep selaku Ketua STIKes Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Khoirul Anam, S.Si. M.Biomed, selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Kamil M.Si, selaku pembimbing satu dan Bapak Zaenal Adi Susanto,S.T, selaku pembimbing dua.
4. Seluruh staf dan dosen D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

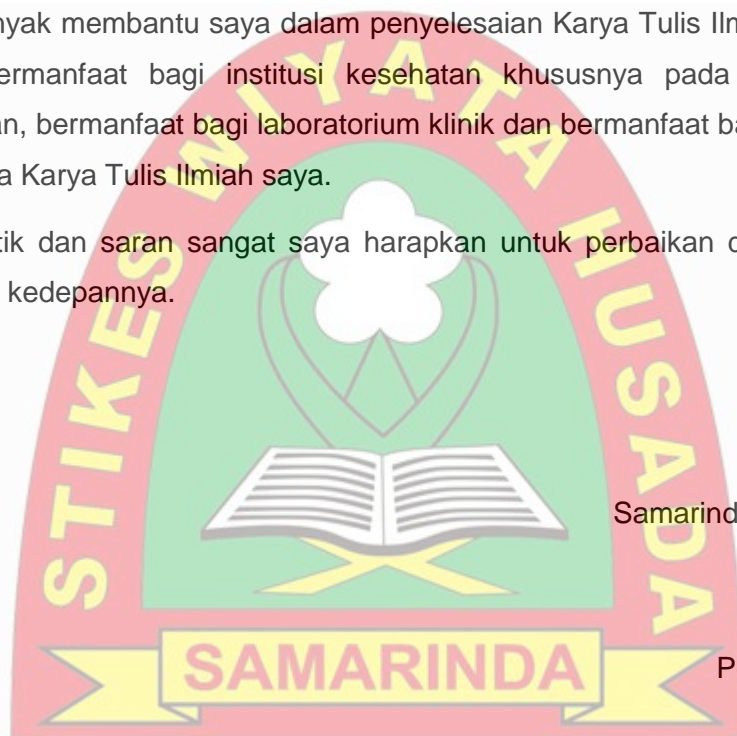
5. Orang tua dan saudara saya serta keluarga yang senantiasa memotivasi saya untuk selalu dan terus maju untuk sukses.
6. Kepada teman-teman saya yang telah membantu dan memberikan dukungan, do'a serta motivasi sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
7. Rekan-rekan saya mahasiswa/i D-III Analis Kesehatan angkatan 2013 yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada saya agar bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat waktu.

Mungkin hanya ini yang dapat saya berikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini semoga dapat bermanfaat bagi institusi kesehatan khususnya pada bidang Analis kesehatan, bermanfaat bagi laboratorium klinik dan bermanfaat bagi semua yang membaca Karya Tulis Ilmiah saya.

Kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan dari Karya Tulis Ilmiah ini kedepannya.

Samarinda 23 Juni 2016

Penulis



ABSTRAK

Perbandingan Hasil Pemeriksaan Masa Pembekuan Darah (Clotting Time) menggunakan suhu 37⁰C dan suhu 24-27⁰C

Angga Aditya Kusuma Wardani¹, Kamil², Zaenal Adi Susanto³

Latar Belakang: Pembekuan darah (koagulasi) adalah suatu proses kimiawi dimana protein-protein plasma berinteraksi untuk mengubah molekul protein plasma besar yang larut yaitu fibrinogen menjadi gel stabil yang tidak larut disebut fibrin. Koagulasi terjadi melalui tiga langkah utama. Pertama, sebagai respon terhadap rupturnya pembuluh darah atau kerusakan sel darah itu sendiri rangkaian reaksi kimiawi kompleks yang melibatkan beberapa faktor yang terjadi dalam darah hasil akhirnya adalah aktivator protombin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan masa pembekuan darah menggunakan suhu 37⁰C dan suhu 24-27⁰C.

Metode: Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda dengan jumlah sampel 30. Menggunakan pengambilan sampel adalah sampling random (*random sampling*). Metode pemeriksaan pembekuan darah pada penelitian ini menggunakan metode tabung (*Modifikasi Lee and white*).

Data yang di peroleh di analisis menggunakan uji statistik Mann-Whitney **Hasil:** Dari hasil penelitian berdasarkan uji statistik Analisa Mann-Whitney didapatkan nilai sig. (2-tailed) $0,022 \leq 0,05$.

Kesimpulan: terdapat perbedaan hasil yang bermakna antara pemeriksaan masa pembekuan darah menggunakan suhu 37⁰C dan suhu 24-27⁰C.

Kata Kunci: Masa Pembekuan Darah, Menggunakan suhu 37⁰C dan suhu 24-27⁰C.

¹Mahasiswa Program Studi Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Dosen Pembimbing I, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

³Dosen Pembimbing II, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

ABSTRACT

The Comparison Between The Result Of Clotting Time Examination Using Temperature Of 37⁰C and 24-27⁰C

Angga Aditya Kusuma Wardani¹, Kamil², Zaenal Adi Susanto³

Background: Coagulation is a chemical process by which the plasma proteins interact to change the large soluble plasma protein molecules, called fibrinogen into stable insoluble gel, called fibrin. Coagulation occurs through three main steps. First, as the response toward the ruptured blood vessels or the damaged blood cells, the sequence of complex chemical reactions which involve same factors occurring in the blood and the final result is prothrombin activator. This research aims to find out the comparison of the result of clotting time examination using a temperature of 37⁰C and a temperature of 24-27⁰C.

Methods: This research was conducted in the Health Analyst Laboratory of College of Health Science Wiyata Husada Samarinda with the total of 30 samples. The samples were taken by using random sampling. The method used in clotting examination was tube method (modified from Lee and White). The data were analyzed by using statistical analysis of Mann-Whitney.

Findings: The results of research based on analysis of statistical tests Mann-Whitney obtained sig. (2-tailed) $0,022 \leq 0,05$.

Conclusion: There are significant differences between clotting time examination using a temperature of 37⁰C and that using a temperature of 24-27⁰C.

Keywords: *clotting time*, Using a temperature of 37⁰C and a temperature of 24-27⁰C.

¹Student of Health Analyst Study Program of College of Health Science samarinda

²Supervisor I, College of Health Science

³Supervisor II, College of Health Science

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan umum.....	3
2. Tujuan khusus	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Darah.....	4
B. Jenis-jenis sel darah.....	5
1. Adhesi trombosit	7
2. Reaksi pelepasan trombosit	7
3. Agregasi trombosit	7
C. Hemostasis	8
D. Pembekuan Darah	8
1. Faktor-Faktor Pembekuan	9
E. Proses Pembekuan Darah.....	12
1. Jalur Ekstrinsik.....	12
2. Jalur Intrinsik.....	12
F. Metode Pemeriksaan Pembekuan Darah	13
1. Metode Tabung (Modifikasi Lee dan White)	13

2. Metode Tabung Kapiler (Menurut Duke)	14
3. Metode Slide.....	14
G. Pemeriksaan Rekalsifikasi Pada Pembekuan Darah	15
H. Pengaruh Suhu Terhadap Pemeriksaan Clotting Time	15
I. Hipotesis	16
J. Kerangka Teori.....	16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	17
B. Tempat dan Waktu Penelitian	17
1. Tempat penelitian	17
2. Waktu Penelitian	17
C. Sampel	17
1. Sampel.....	17
D. Definisi Operasional.....	17
E. Teknik Pengambilan Data	18
1. Metode.....	18
2. Alat	18
3. Bahan	19
F. Prosedur Penelitian.....	19
1. Prinsip	19
2. Cara kerja	19
3. Rumus pemeriksaan.....	19
G. Teknik Analisa Data.....	19
H. Alur penelitian.....	21

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan	26

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	28
B. Saran	28

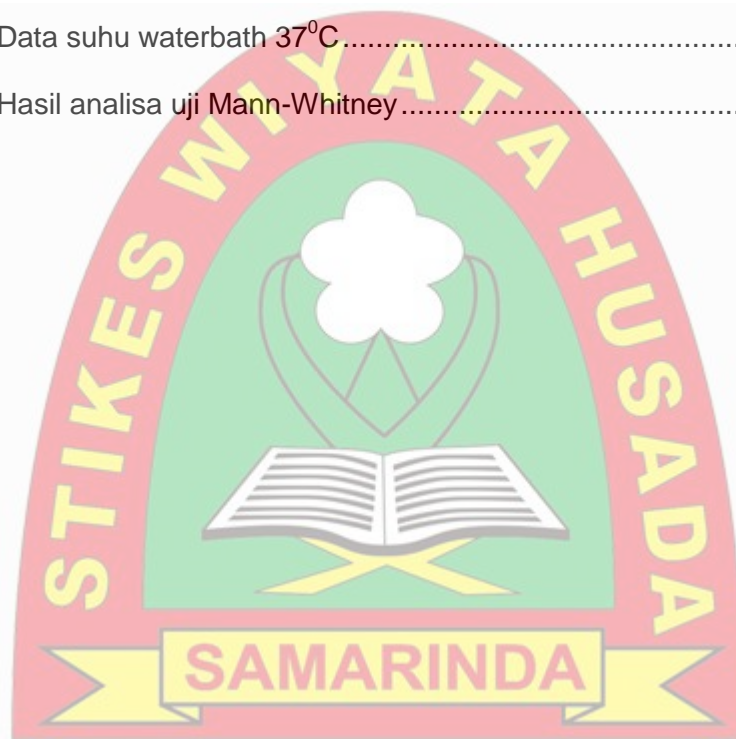
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.5	Definisi Operasional Variabel	20
Tabel 4.1	Hasil penelitian dan presentase selisih rata-rata masa pembekuan darah metode suhu 37 ⁰ C dan suhu 24-27 ⁰ C	23
Tabel 4.2	Data suhu ruang 24-27 ⁰ C	24
Tabel 4.3	Data suhu waterbath 37 ⁰ C	25
Tabel 4.4	Hasil analisa uji Mann-Whitney	27



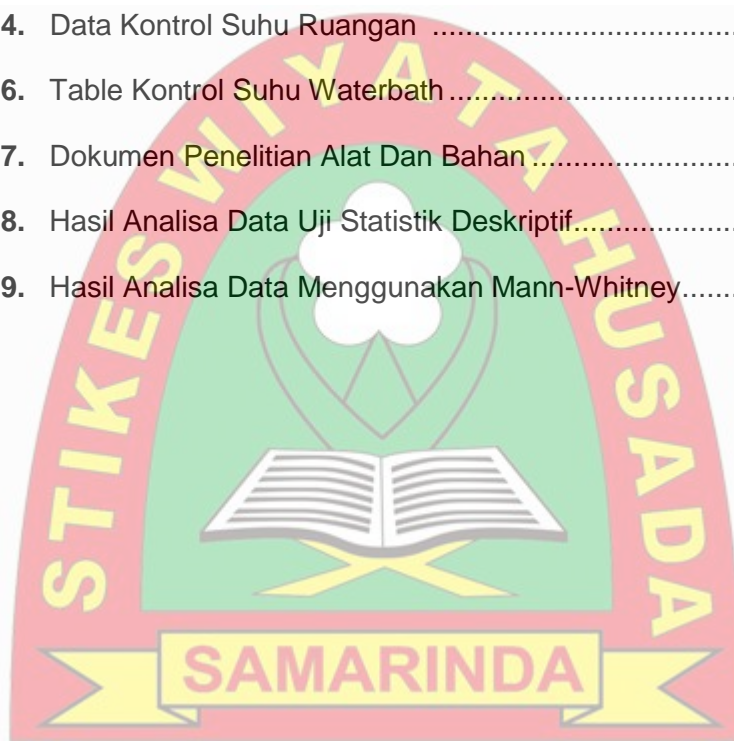
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Krangka Teori.....	18
Gambar 2.2	Alur Penelitian	22



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Lembar Permohonan Responden	33
Lampiran 2.	Surat Pernyataan Responden	34
Lampiran 3.	Lembar Permohonan Izin Penelitian	35
Lampiran 4.	Data Kontrol Suhu Ruangan	36
Lampiran 6.	Table Kontrol Suhu Waterbath	38
Lampiran 7.	Dokumen Penelitian Alat Dan Bahan	39
Lampiran 8.	Hasil Analisa Data Uji Statistik Deskriptif.....	43
Lampiran 9.	Hasil Analisa Data Menggunakan Mann-Whitney.....	44



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Istilah medis yang berkaitan dengan darah diawali dengan kata hemo dan hemato yang berasal dari bahasa Yunani haima yang berarti darah. Darah merupakan salah satu cairan yang sangat penting yang juga sebagai cairan terbesar dalam tubuh. Darah yang diedarkan melalui pembuluh darah, yang banyaknya pada orang dewasa kurang lebih 5 liter ini, dapat mengalir karena kinerja pompa jantung. Darah dialirkan keseluruh tubuh karena fungsinya yang khusus yaitu sebagai system transportasi (bakta, 2006).

Pembekuan darah (koagulasi) adalah suatu proses kimiawi dimana protein-protein plasma berinteraksi untuk mengubah molekul protein plasma besar yang larut yaitu fibrinogen menjadi gel stabil yang tidak larut disebut fibrin (Sacher RA, 2004). Koagulasi terjadi melalui tiga langkah utama. Pertama, sebagai respon terhadap rupturnya pembuluh darah atau kerusakan sel darah itu sendiri rangkaian reaksi kimiawi kompleks yang melibatkan beberapa faktor yang terjadi dalam darah hasil akhirnya adalah aktivator protombin. Kedua, aktivator protombin akan mengkatalisis perubahan protombin yang menjadi trombin. selanjutnya, trombin akan bekerja sebagai enzim untuk mengubah fibrinogen menjadi benang fibrin yang merangkai trombosit, sel darah, dan plasma untuk membentuk bekuan (Guyton AC, 1997).

Massa pembekuan darah atau clotting time (CT) merupakan pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui lamanya waktu yang diperlukan darah untuk membeku. dalam tes ini hasilnya menjadi ukuran aktivitas faktor-faktor pembekuan darah, terutama faktor-faktor yang membentuk tromboplastin dan faktor yang berasal dari trombosit (Gandasoebrata, 2001). Penurunan masa pembekuan terjadi pada

penyakit trombopopenia, infark miokard (serangan jantung), emboli pulmonal (penyakit paru-paru), penggunaan obat barbiturat, kontasepsi hormonal wanita, vitamin K, digitalis (obat jantung), diuretik (obat yang berfungsi mengeluarkan air jika ada pembengkakan), sedangkan perpanjangan masa pembekuan terjadi pada penderita penyakit hati, kekurangan faktor pembekuan darah, leukimia, dan gagal jantung kongestif (Sutedjo, 2009).

Suhu sangat berpengaruh sekali terhadap pemeriksaan ini karena suhu dapat memperpanjang atau memperpendek masa pembekuan dikarenakan suhu dapat mempengaruhi faktor-faktor pembekuan darah yang ada pada pemeriksaan rekalsifikasi.

Pengaruh suhu terhadap pemeriksaan clotting time terutama pada suhu 37°C ialah benang-benang fibrin pada suhu ini akan terlepas atau terpisah dikarenakan suhu yang panas. Sehingga benang fibrin akan lambat mengikat trombosit yang menyebabkan pembekuan darah menjadi lama. Sedangkan pada suhu 24-27°C masa pembekuan darah akan lebih cepat dikarenakan pada suhu 24-27°C benang-benang fibrin cepat mengikat trombosit disebabkan suhu yang dingin tetapi pada kenyataannya di lapangan kebanyakan instansi-instansi rumah sakit memakai suhu 24-27°C oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian masa pembekuan darah (clotting time) dengan menggunakan suhu 37°C dan 24-27°C.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan hasil masa pembekuan darah (Clotting Time) dengan menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.

C. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini, mempunyai tujuan umum dan tujuan khusus.

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan masa pembekuan darah (clotting time) dengan menggunakan suhu 37°C dan suhu 24°C.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui selisih hasil dari kedua metode menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi instansi

Dapat memberi masukan kepada instansi dalam memilih metode pemeriksaan yang baik untuk meningkatkan mutu pelayanan bagi masyarakat.

2. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi bagi pembaca lain yang akan melakukan penelitian yang sama dalam bidang hematologi serta memberikan pembendaharaan Karya Tulis Ilmiah.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Istilah medis yang berkaitan dengan darah diawali dengan kata hemo atau hemato yang berasal dari bahasa Yunani haima yang berarti darah. Darah merupakan salah satu cairan yang sangat penting yang juga sebagai cairan terbesar dalam tubuh. Darah yang diedarkan melalui pembuluh darah, yang banyaknya pada orang dewasa kurang lebih 5 liter ini, dapat mengalir karena kinerja pompa jantung. Darah dialirkan keseluruh tubuh karena fungsinya yang khusus yaitu sebagai sistem transportasi. Darahlah yang berjasa membawa oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh kita. Selain fungsi utamanya sebagai pembawa dan pengedar oksigen dan nutrisi bagi tubuh, darah juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dengan menjaga pH tetap seimbang dan sebagai bagian dari sistem perlindungan tubuh karena di dalam darah juga terdapat leukosit atau sel darah putih yang berperan dalam sistem imun tubuh. (Bakta, 2006).

darah berfungsi sebagai transport asam amino, asam lemak, mineral dan bahan nutrisi lainnya. Vitamin ke sel untuk mengatur proses metabolisme di dalam sel. Melalui pertukaran ion-ion dan molekul pada cairan interstisial, darah membantu mempertahankan pH dan konsentrasi elektrolit pada cairan interstisial dalam batasan yang dibutuhkan untuk fungsi sel yang normal. darah mengangkut hasil metabolisme dari sel seperti karbondioksida dari paru-paru, bilirubin menuju ke hati dan bahan toksik lainnya. Darah mentransport panas menuju ke kulit dan paru-paru dengan demikian ikut suhu tubuh. Selain fungsi tersebut fungsi lainnya untuk mempertahankan tubuh dan invasi mikroorganisme dan untuk reaksi imunologis akibat masuknya benda-benda asing. Selain itu darah juga berperan penting dalam proses homeostasis. Jadi dapat disimpulkan darah mempunyai tiga fungsi, yaitu:

1. Berfungsi sebagai transport.
2. Berfungsi sebagai regulasi.
3. Berfungsi sebagai pertahanan tubuh (Sadikin, 2002).

2. Jenis-jenis Sel Darah

a. Sel darah merah (erytrosit)

Bentuk sel darah merah bulat gepeng, kedua permukaannya cekung (bikonkaf), dan tidak berinti, pada pria jumlahnya kira-kira 5 juta/mm³ sedangkan wanita kira-kira 4 juta/mm³. Mengandung hemoglobin (zat warna merah pada darah) yang berfungsi mengikat O₂, mengandung zat besi (Fe), berwarna merah. Sel darah merah dibentuk dalam sumsum merah tulang, pada tulang pipih. Sel darah merah dapat hidup 120 hari, yang sudah tua/rusak akan dirombak dalam limfa (kura). Hemoglobin yang terlepas akan dibawa ke hati untuk dirombak menjadi zat warna empedu (bilirubin). Adapun zat besi yang terlepas akan digunakan dalam membentuk sel darah merah baru (Hoffbrand *et al*, 2011).

b. Sel darah putih (leukosit)

Bentuk leukosit tidak tetap (ameboid), tidak berwarna, memiliki inti, bulat/cekung, jumlahnya pada orang normal kira-kira 6.000-9.000/mm³. Umur sel darah putih sekitar 12-13 hari. Dibuat dalam sumsum tulang merah, limfe dan jaringan retikuloendothelium. Fungsi sel darah putih untuk melindungi tubuh terhadap infeksi. Jika ada kuman sel darah putih akan memakan kuman tersebut, apabila kalah akan berubah menjadi nanah. Selain itu leukosit juga sebagai pengangkutan zat lemak, pembuluh darah dan limfe serta bersifat fagosit (Hoffbrand *et al*, 2011).

c. Sel Pembeku (trombosit)

Fungsi utama trombosit adalah membentuk sumbat mekanis yang merupakan respon hemostatik normal terhadap cedera vaskular. tanpa trombosit dapat terjadi kebocoran dalam secara spontan melalui pembuluh halus. fungsi trombosit ada tiga yaitu pelekatan (adhesi), penggumpalan (agregasi), dan reaksi pelepasan, juga terdapat amplifikasi (penguatan). Imobilisasi trombosit di

tempat cedera vaskuler mensyaratkan interaksi spesifik trombosit dengan dinding pembuluh darah (adhesi) dan antara trombosit (agregasi) (Hoffbrand *et al*, 2011).

Trombosit dihasilkan dalam sumsum tulang dengan fragmentasi sitoplasma megakariosit. Prekursor megakariosit – megakarisit – timbul dengan proses diferensiasi dari sel asal haemopoietik. Megakariosit matang dengan proses replikasi endomitotik inti secara sinkron, yang memperbesar volume sitoplasma saat jumlah inti bertambah dua kali lipat. Pada tingkat perkembangan, terbanyak pada stadium 8 inti, replikasi inti lebih lanjut dan pertumbuhan sel berhenti, sitoplasma menjadi granular dan selanjutnya trombosit dibebaskan. Produksi trombosit mengikuti pembentukan mikrovesikulus dalam sitoplasma sel yang bersatu (koalesensi) membentuk membran batas pemisah (demarkasi) trombosit. Setiap megakariosit menghasilkan sekitar 4000 trombosit. Interval waktu dari diferensiasi sel asal (stem cell) sampai dihasilkan trombosit sekitar 10 hari pada manusia (Hoffbrand *et al*, 1987)

Fungsi utama trombosit adalah membentuk sumbat mekanis yang merupakan respons hemostatik normal terhadap cedera vaskuler. Tanpa trombosit, dapat terjadi kebocoran darah secara spontan melalui pembuluh halus. Fungsi trombosit ada tiga yaitu perlekatan (adhesi), penggumpalan (agregasi), dan reaksi pelepasan juga terdapat amplifikasi (penguatan). Imobilisasi trombosit di tempat cedera vaskuler mensyaratkan interaksi spesifik trombosit dengan dinding pembuluh darah (adhesi) dan antara trombosit (agregasi) (Hoffbrand *et al*, 2011).

1) Adhesi trombosit

Setelah luka pembuluh darah, trombosit melekat diri pada jaringan ikat sub-endotelial yang terbuka. Fungsi ini sebagian tergantung pada faktor VII dan juga bergantung pada glikoprotein lib dan IIIa yang mengikat fibinogen untuk menghasilkan agregasi trombosit (Hoffbrand *et al*, 2005).

2) Reaksi pelepasan trombosit

Pemaparan terhadap kolagen atau aksi trombin mengaktifkan pelepasan yang terjadi melalui isi granula trombosit yang terdiri dari ADP, serotonin, fibrinogen, enzim lisosom dan faktor penetralisasi heparin (faktor 4 trombosit). Kolagen dan trombin mengaktifkan sintesis prostaglandin trombosit yang mengarah ke pembentukan zat labil, tromboxan A_2 , yang merendahkan kadar cAMP trombosit dan mengawali reaksi pelepasan. Zat ini tidak hanya memperkuat agregasi trombosit tetapi juga memiliki aktivitas vasokonstriksi kuat. Reaksi pelepasan dihambat oleh zat-zat yang meningkatkan kadar cAMP (cyclic AMP) trombosit. Satu demikian adalah prostaglandin, prostasiklin (PGI_2) yang disintesis oleh sel endotel pembuluh darah, ini merupakan penghambat kuat agregasi trombosit dan mungkin mencegah penumpukan trombosit pada endotel pembuluh darah normal (Hoffbrand *et al*, 1996).

3) Agregasi trombosit

ADP dan tromboxan A_2 yang dilepaskan menyebabkan trombosit-trombosit tambahan lainnya beragregasi (berkelompok) pada tempat luka pembuluh darah. ADP menyebabkan trombosit membengkak dan mempermudah membran trombosit-trombosit yang berdekatan untuk melekat satu sama lain. Saat terjadi reaksi ini pelepasan lebih lanjut terjadi sehingga membebaskan lebih banyak ADP dan tromboxan A_2 yang menyebabkan agregasi trombosit sekunder. Proses umpan balik positif ini menyebabkan masa trombosit yang cukup besar untuk menyumbat daerah kerusakan endotel (Hoffbrand *et al*, 1996).

3. Hemostatis

Hemostatis ialah suatu fungsi tubuh yang bertujuan untuk mempertahankan keenceran darah sehingga darah tetap mengalir dalam pembuluh darah sehingga mengurangi kehilangan darah pada saat terjadinya kerusakan pembuluh darah. Hemostatis melibatkan sistem vaskuler, sistem trombosit, sistem koagulasi, dan sistem fibrinolisis (Bakta, 2006).

Hemostasis dan trombosit adalah dua kondisi yang berbeda tetapi memiliki kesamaan dalam proses terbentuknya gumpalan

darah atau trombus.pada dasarnya hemostasis adalah proses berhentinya perdarahan dari perlukaan atau sobekan pembuluh darah.sementara itu trombosis dalam lumen pembuluh darah bila terjadi pelepasan atau kerusakan lapisan endotel misalnya bila terjadi kerusakan atherosclerosis (sofro,2012).

Reaksi Trombosit Dan Terbentuknya Sumbatan Hemostatik Primer.Jika terjadi kerusakan pada lapisan endotel maka mula-mula trombosit melekat (melalui reseptor glikoprotein 1a dan glikoprotein 1b) ke jaringan yang terpajan, yang diperantarai glikoprotein 1b faktor Von Willebrand. Pajanan kolagen dan trombin yang dihasilkan melalui pengaktifan faktor jaringan yang diproduksi di tempat cedera menyebabkan trombosit-trombosit yang melekat membebaskan isi granula mereka dan juga mengaktifkan sintesis prostaglandin sehingga bentuk tromboksan A2 (TXA2). Adenosin difosfat (ADP) yang dibebaskan menyebabkan trombosit membengkak dan menggumpal. Menggelindingnya trombosit sesuai arah aliran darah di atas faktor Von Willebrand yang terpajan disertai pengaktifan reseptor glikoprotein IIb/IIIa menyebabkan ikatan menjadi lebih kuat. Trombosit-trombosit lain dari aliran darah akan tertarik ke daerah cedera. Agregasi trombosit yang berkelanjutan ini mendorong pertumbuhan sumbatan hemostatik yang segera menutupi jaringan ikat yang terpajan tersebut. Sumbat hemostatik primer yang tidak stabil dan diproduksi oleh reaksi trombosit dalam menit-menit pertama ini biasanya sudah memadai untuk mengatasi perdarahan secara temporer (Hoffbrand *et al*,2011).

3. Pembekuan Darah

Pembekuan darah (koagulasi) adalah suatu proses kimiawi protein-protein plasma yang berinteraksi untuk mengubah molekul protein plasma besar yang tidak larut, yaitu fibrinogen menjadi gel stabil yang tidak larut di sebut fibrin (Sacher,dkk 2000).

Aktifitas jaringan, peningkatan trombosit, dan peningkatan faktor-faktor koagulasi, dehidrasi, perubahan asam-basa tubuh dan antigen-antigen yang bekerja pada pembekuan darah akan meningkatkan aktifitas koagulasi baik jalur intrinsik maupun ekstrinsik (Prihadi, 2007).

Terdapat tiga kelompok dalam faktor pembekuan darah, yaitu kelompok fibrinogen, kelompok protombin, dan kelompok kontak. Kelompok fibrinogen terdiri dari faktor I, V, VIII, dan XII. Kelompok protombin terdiri atas faktor II, VII, IX dan X. Kelompok kontak terdiri dari faktor XI, XII, prekalkrein dan HMWK (Kiswari, 2014).

Pembagian faktor-faktor pembekuan adalah sebagai berikut :

Faktor I : Fibrinogen, sebuah faktor koagulasi yang tinggi berat molekul protein plasma dan diubah menjadi fibrin melalui aksi trombin. Kekurangan faktor ini menyebabkan masalah pembekuan darah afibrinogenemia atau hypofibrinogenemia.

Faktor II : Prothrombin, sebuah faktor koagulasi yang merupakan protein plasma dan diubah menjadi bentuk aktif trombin (faktor IIa) oleh pembelahan dengan mengaktifkan faktor X (Xa) di jalur umum dari pembekuan. Fibrinogen trombin kemudian memotong ke bentuk aktif fibrin. Kekurangan faktor menyebabkan hypoprothrombinemia.

Faktor III : Jaringan Tromboplastin, koagulasi faktor yang berasal dari beberapa sumber yang berbeda dalam tubuh, seperti otak dan paru-paru jaringan Tromboplastin penting dalam pembentukan prothrombin ekstrinsik yang mengkonversi prinsip di jalur koagulasi ekstrinsik. Di sebut juga faktor jaringan.

Faktor IV : Kalsium, sebuah faktor koagulasi diperlukan dalam berbagai fase pembekuan darah.

Faktor V : Proaccelerin, sebuah faktor koagulasi penyimpanan yang relatif labil dan panas yang hadir dalam plasma tetapi tidak pada serum dan fungsi baik di intrinsik dan ekstrinsik koagulasi jalur. Proaccelerin mengkatalisis pembelahan prothrombin trombin yang aktif. Kekurangan faktor ini sifat resesif autosomal, mengarah pada kecenderungan berdarah yang langka yang di sebut parahemophilia dengan berbagai derajat keparahan. disebut juga akselerator globulin.

Faktor VI : sebuah faktor koagulasi sebelumnya dianggap suatu bentuk aktif faktor V, tetapi tidak lagi dianggap dalam skema hemostasis.

Faktor VII : Proconvertin, sebuah faktor koagulasi penyimpanan yang relatif stabil dan panas dan berpartisipasi dalam jalur koagulasi ekstrinsik. Hal ini diaktifkan oleh kontak dengan kalsium dan bersama dengan mengaktifkan faktor III itu faktor X. Defisiensi faktor proconvertin yang mungkin hereditas (autosomal resesif) atau diperoleh (yang berhubungan dengan kekurangan vitamin K), hasil dalam kecenderungan perdarahan disebut juga serum prothrombin konversi faktor akselerator dan stabil.

Faktor VIII : Antihemophilic faktor, sebuah faktor koagulasi penyimpanan yang relatif labil dan berpartisipasi dalam jalur intrinsik dan koagulasi bertindak (dalam konser dengan faktor von willebran) sebagai kofaktor dalam aktivasi faktor X. Defisiensi sebuah resesif terkait-X sifat penyebab hemofilia A disebut juga antihemophilic globulin dan faktor antihemophilic A.

Faktor IX : Tromboplastin plasma komponen sebuah faktor koagulasi penyimpanan relatif stabil dan terlibat dalam jalur intrinsik dari pembekuan setelah aktivasi diaktifkan defisiensi faktor X. Hasil di hemofilia B disebut juga faktor natal dan faktor anti hemophilic B.

Faktor X : Stuart Faktor, sebuah faktor koagulasi penyimpanan yang relatif stabil dan berpartisipasi dalam baik intrinsik dan ekstrinsik jalur koagulasi menyatukan mereka untuk memulai jalur umum dari pembekuan. Setelah diaktifkan, membentuk kompleks dengan kalsium, fosfolipid, dan faktor V, yang disebut prothrombinase hal ini dapat membelah dan mengaktifkan prothrombin untuk trombin. Kekurangan faktor ini dapat menyebabkan gangguan koagulasi sistemik disebut juga prower stuart faktor. Bentuk yang diaktifkan di sebut juga thrombokinase.

Faktor XI : Tromboplastin, plasma yang di atas faktor koagulasi yang stabil yang terlibat dalam jalur intrinsik dari koagulasi sekali diaktifkan itu mengaktifkan faktor IX lihat juga kekurangan faktor XI. Disebut juga faktor antihemophilic C.

Faktor XII : Hageman faktor, ialah faktor koagulasi yang stabil yang diaktifkan oleh kontak dengan kaca atau permukaan asing lainnya dan memulai jalur intrinsik dari koagulasi dengan mengaktifkan faktor XI. Kekurangan faktor ini menghasilkan kecenderungan trombosis.

Faktor XIII : Fibrin Faktor yang menstabilkan, sebuah faktor koagulasi yang mengubah fibrin monomer untuk polimer sehingga mereka stabil dan tidak larut dalam urea, fibrin yang memungkinkan untuk membentuk pembekuan darah. Kekurangan faktor ini memberikan kecenderungan seseorang hemorhagic disebut juga fibrinase dan protransglutaminase bentuk yang diaktifkan juga disebut transglutaminase (Kiswari,2014).

Faktor-faktor pembekuan dengan pengecualian faktor III (tromboplastin) dan faktor IV (ion Ca), merupakan protein plasma mereka bersirkulasi dalam darah sebagai molekul-molekul nonaktif. Prakilirein dan koninogen berat molekul besar, bersama-sama dengan faktor XI dan faktor XII dinamakan faktor kontak. Pengaktifan faktor pembekuan diduga terjadi karena enzim memecahkan fragmen. Bentuk prekursor yang tidak aktif karena alasan ini dinamakan "prokoagulen". Tiap faktor yang sudah diaktifkan, kecuali V, VII, dan XII serta fibrinogen (faktor I), dalam enzim pemecah protein (protease serin), yang dengan demikian mengaktifkan prokoagulen berikutnya. Hati adalah tempat sintesis semua faktor pembekuan kecuali faktor VII atau mungkin XI dan XIII. Vitamin K mempertahankan kadar normal atau sintesis faktor-faktor protrombin (faktor II, VII, IX dan X) (Sylvia A.Price,dkk, 2005).

4. Proses Pembekuan Darah

Pembekuan darah terjadi melalui tiga langkah utama. Pertama, sebagai respon terhadap rupturnya pembuluh darah atau kerusakan sel darah itu sendiri dan terjadi rangkaian reaksi kimiawi kompleks yang dapat di kelompokkan menjadi jalur ekstrinsik dan intrinsik. Pada rangkaian reaksi ini melibatkan banyak faktor pembekuan yang hasil akhirnya adalah aktivator prothrombin menjadi trombin. Selanjutnya, trombin akan bekerja sebagai enzim untuk mengubah fibrinogen menjadi benang fibrin yang merangkai trombosit, sel darah, dan plasma untuk membentuk bekuan (Sofro, 2012).

a. Jalur Ekstrinsik

Proses koagulasi dalam darah *in vivo* dimulai oleh jalur ekstrinsik yang melibatkan komponen dalam darah dan pembuluh darah. Komponen utama adalah *tissue factor*, suatu protein membran intrinsik yang berupa rangkaian polipeptid tunggal yang diperlukan sebagai kofaktor faktor VIII dalam jalur intrinsik dan faktor V dalam *common pathway*. *Tissue factor* ini akan disintesis oleh makrofag dan sel endotel bilamana mengalami induksi oleh endotoksin dan sitokin seperti interleukin dan *tumor necrosis factor*. Komponen plasma utama dari jalur ekstrinsik adalah faktor VII yang merupakan vitamin K dependen protein (seperti halnya faktor IX, X, protombin, dan protein C). Jalur ekstrinsik akan diaktifasi apabila *tissue factor* yang berasal dari sel-sel yang mengalami kerusakan atau stimulasi kontak dengan faktor VII dalam preadarah dan akan membentuk suatu kompleks dengan bantuan ion Ca. Kompleks faktor VIIa- *tissue factor* ini akan menyebabkan aktivasi faktor X menjadi Xa disamping juga menyebabkan aktivasi faktor IX menjadi IXa (jalur intrinsik) (Colman RW, 2001).

b. Jalur Intrinsik

Jalur intrinsik merupakan suatu proses koagulasi paralel dengan jalur ekstrinsik, dimulai oleh komponen darah sepenuhnya ada berada dalam sistem pembuluh darah. Proses koagulasi terjadi sebagai akibat dari aktivasi dari faktor IX menjadi faktor IXa oleh faktor XIa. <lih figure 1-4 colman> protein *contact system* (faktor XII, prekalkrein, *high molecular weight* kiniogen dan C1 inhibitor)

disebutkan sebagai percentus awal terjadinya aktivasi ataupun inhibitor faktor XI. Protein *contact system* ini aktivasi komplemen, fibrinolisis dan angiogenesis. Faktor XI dikonversikan menjadi Xia melalui 2 mekanisme yang berada yaitu diaktifkan oleh kompleks faktor XIIa dan *high molekuler weight kininogen(HMWK)* atau sebagai regulasi *negative feedback* dari trombin (Hattaway WE, 1997). Regulasi *negative feedback* ini juga terjadi pada faktor VIII dan faktor V, hal ini yang dapat menerangkan tidak terjadinya perdarahan pada penderita yang kekurangan faktor XII, prekalkrein dan HMWK faktor IXa akan membentuk suatu kompleks dengan faktor VIIIa dengan bantuan adanya fosfolipid dan kalsium yang kemudian akan mengaktifkan faktor X menjadi faktor Xa. Faktor Xa akan mengikat faktor V bersama dengan kalsium dan fosfolipid membentuk suatu kompleks yang di sebut protrombinase, suatu kompleks yang bekerja mengkonversi protombin menjadi trombin. Faktor IX dapat juga diaktifkan oleh faktor Xia (Colman RW,2001).

5. Metode pemeriksaan pembekuan darah

Masa pebekuan darah (clotting time) adalah lamanya waktu yang di perlukan darah untuk membeku secara *in vitro* (Pramudianti, 2011). Dalam tes ini hasilnya menjadi ukuran aktivitas faktor-faktor pembekuan darah, terutama faktor-faktor yang membentuk thromboplastin dan faktor yang berasal dari trombosit (Gandasoebrata, 2001)

a. Metode tabung (modifikasi dari cara Lee dan White)

Metode tabung menggunakan 4 tabung masing-masing terisi 1 ml darah lengkap. Kemudian tabung-tabung perlahan-lahan di miringkan setiap 30 detik supaya darah bersentuhan dengan dinding tabung sekaligus melihat sudah terjadinya gumpalan padat (Sacher dan McPherson, 2000). Masa pembekuan darah itu ialah masa pembekuan rata-rata dari tabung kedua, ketiga dan keempat. Masa pembekuan itu dilaporkan dengan dibulatkan sampai setengah menit. Nilai normal untuk metode tabung (modifikasi dari cara Lee dan

White) adalah 9-15 menit (Gandasoebrata, 2001). Pemeriksaan waktu pembekuan saat ini jarang dilakukan dan telah di gantikan dengan protrombin time (PT), dan activated parsial thromboplastin time (APTT) dengan adanya defisiensi faktor pembekuan tergantung cara pemeriksaan dan derajat pemanjangan serta adanya defisiensi faktor pembekuan dapat berbeda bermakna antar reagen. Sumber kesalahan pencampuran darah dengan tromboplastin jaringan meliputi pungsi vena yang tidak berhasil baik, busa dalam semprit atau tabung menggoyang-goyangkan tabung yang tidak sedang diperiksa, semprit atau tabung kotor, serta pemakaian obat yang mempengaruhi hasil. Semakin lebar tabung semakin lama waktu pembekuan (Pramudianti, 2011).

Penetapan masa pembekuan dengan menggunakan darah lengkap sebenarnya satu tes yang kasar, membutuhkan waktu yang lama, ketelitian yang buruk dan sensitif hanya pada defisiensi faktor pembekuan yang berat, tapi di antara tes-tes yang menggunakan darah lengkap cara ini dianggap yang terbaik (Gandasoebrata, 2001).

Test ini menjadi sempurna jika tabung-tabung yang dipakai diberi lapisan silikon. Masa pembekuan darah lengkap dengan memakai tabung berlapis silikon jauh lebih panjang daripada yang biasa, nilai normal itu hendaknya hendaknya ditentukan sendiri oleh masing-masing laboratorium. Hal-hal yang sama berlaku jika memakai semprit dan tabung-tabung plastik (Gandasoebrata, 2007).

b. Metode tabung kapiler (menurut Duke)

Pemeriksaan dilakukan dengan tabung kapiler yang berdiameter 1-2 mm dan yang panjangnya kira-kira 10 cm. Kapiler itu digores-gores dengan kikir ampul dengan jarak-jarak 1 cm supaya mudah dapat dipatahkan. Cara yang menggunakan darah kapiler kurang dapat diandalkan oleh karena selalu (relatif) banyak cairan jaringan berisikan tromboplastin jaringan bercampur dengan darah yang keluar.

Nilai normal: 2-6 menit. Kalau cara kapiler ini yang dipilih, lakukanlah pemeriksaan in duplo (Gandasoebrata, 2007).

c. Metode slide

Cara ini sangat kasar dan hanya boleh di pakai dalam keadaan darurat jika cara tabung atau cara dengan kapiler tiak dapat dilakukan. Cara ini menggunakan darah yang ditetaskan pada object glass yang kering dan bersih sebanyak 2 tetesan besar berdiameter 5 mm secara terpisah dan setiap 30 detik darah diangkat menggunakan lidi dan dicatat waktu saat terlihat adanya benang fibrin, setelah itu dilakukan hal yang sama pada tetesan yang kedua secara bersamaan. Kemudian hentikan stopwatch setelah terlihat adanya benang fibrin pada tetesan kedua. Waktu pembekuan adalah saat adanya benang fibrin dalam tetesdarah yang kedua terhitung mulai dari darah masuk ke sempit, nilai normal untuk metode slide adalah 2-6 menit (Gandasoebrata, 2001).

6. Pemeriksaan rekalsifikasi pada pembekuan darah

Pemeriksaan rekalsifikasi digunakan untuk mencari adanya kekurangan faktor-faktor pembekuan darah pada jalur intrinsik, yaitu faktor pembekuan V, VIII, IX, X, XI, XII, protombin dan fibrinogen. Dasar dari pemeriksaan ini adalah plasma rendah trombosit yang tidak mengandung ion Ca ditambahkan CaCl_2 , lamanya waktu untuk menyusun fibrin adalah waktu rekalsifikasi (Gandasoebrata, 2007).

8. Pengaruh Suhu terhadap Pemeriksaan Clotting Time

Suhu sangat berpengaruh sekali terhadap pemeriksaan ini karena suhu dapat memperpanjang atau memperpendek masa pembekuan dikarenakan suhu dapat mempegaruhi faktor-faktor pembekuan darah (Sadikin, 2002).

Pengaruh suhu terhadap pemeriksaan Clotting Time, terutama pada suhu 37°C ialah benang-benang fibrin pada suhu ini akan terlepas atau terpisah dikarenakan suhu yang panas. sehingga benang fibrin akan lambat mengikat trombosit

yang menyebabkan pembekuan darah menjadi lama (Sadikin, 2002).

Pengaruh penyimpanan sampel pemeriksaan plasma sitrat terhadap hasil pemeriksaan rekalsifikasi adalah dapat menghambat aktivitas faktor-faktor pembekuan sehingga hasilnya dapat memanjang. Hal ini disebabkan karena plasma yang baru diambil mengandung semua protein yang terdapat di dalam darah yang bersirkulasi, namun setelah disimpan, aktivitas faktor V yang labil dan faktor VII akan menurun sehingga dapat menghambat faktor-faktor pembekuan lain (Sacher, 2004).

Semua faktor-faktor pembekuan darah kecuali Ca^{2+} , semuanya adalah protein. ini berarti ada sel dari organ tertentu yang membuatnya. memang, semua protein faktor pembekuan darah ini disintesis oleh sel-sel hati. selain itu, sebagian besar dari protein faktor pembekuan darah ini tergolong ke dalam enzim, tepatnya enzim proteolitik (enzim pemecah protein). oleh karena reaksi kimia itu dapat dipengaruhi oleh suhu, tiap kenaikan suhu 10°C , kecepatan reaksi enzim menjadi dua kali lipat. hal ini berlaku dalam batas suhu yang wajar kenaikan suhu berhubungan dengan meningkatnya energi kinetik pada molekul substrat dan enzim. pada suhu yang lebih tinggi, kecepatan molekul substrat meningkat. sehingga pada saat bertubrukan dengan enzim, energi molekul substrat berkurang. hal ini memudahkan molekul substrat terikat pada sisi aktif enzim. peningkatan suhu yang ekstrim dapat menyebabkan atom-atom penyusun enzim bergetar sehingga ikatan hidrogen terputus dan enzim terdenaturasi. Denaturasi adalah rusaknya bentuk tiga dimensi enzim dan menyebabkan enzim terlepas dari substratnya. hal ini, menyebabkan aktifitas enzim menurun, denaturasi bersifat irreversible (tidak dapat balik). setiap enzim mempunyai suhu optimum, sebagian besar enzim manusia mempunyai suhu optimum 37°C . dan sebagian besar enzim tumbuhan mempunyai suhu optimum 25°C . (Sadikin, 2002).

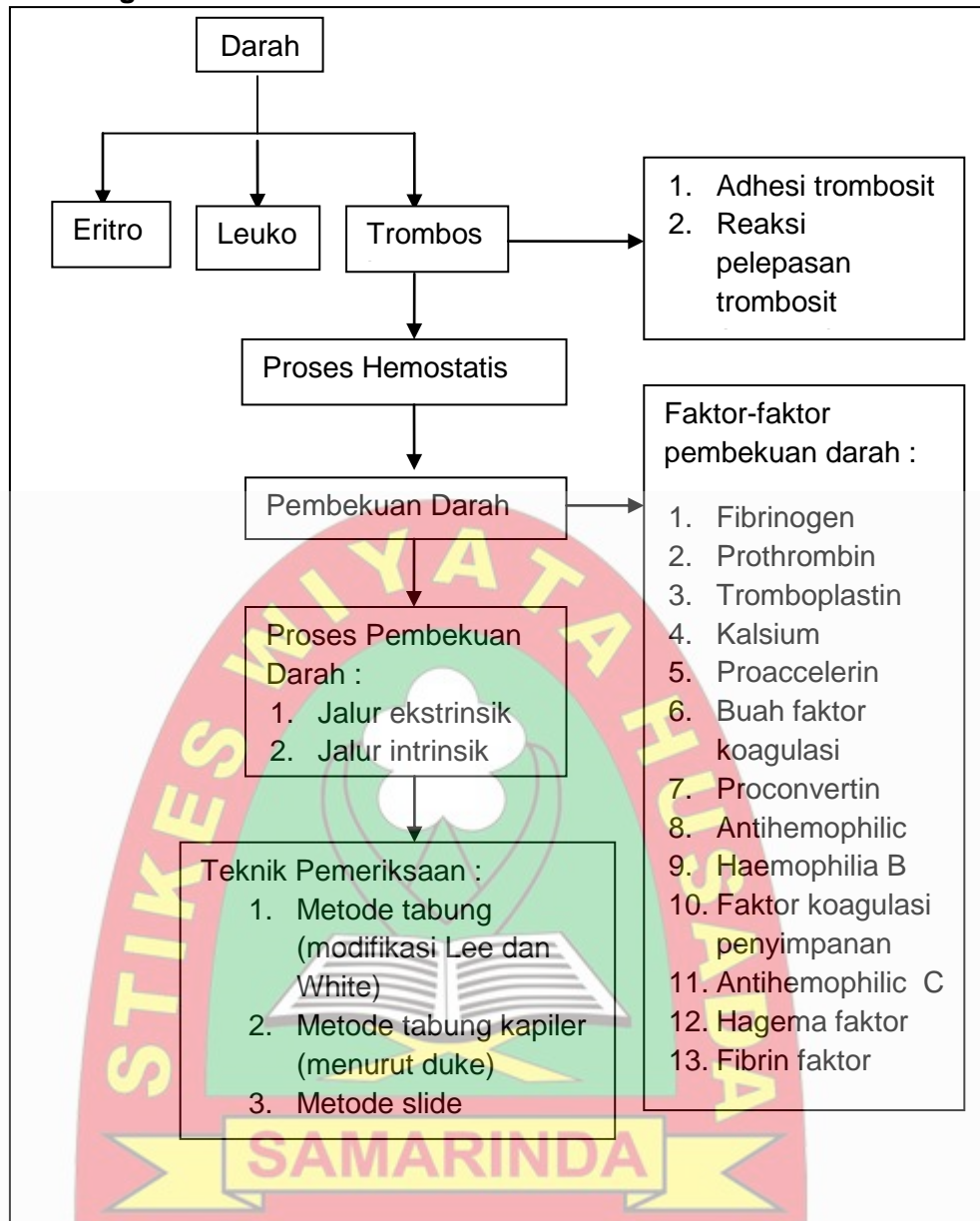
B. Hipotesis

Ho : tidak ada perbedaan hasil masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.

Ha : ada perbedaan hasil masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.



C. Krangka Teori



Gambar 2.1 kerangka teori

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, yaitu penelitian yang menjelaskan karakteristik masing-masing variable. Dengan dua variable penelitian yaitu menggunakan suhu 37⁰C dan variable penelitian yang kedua adalah 24-27⁰C.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda Kalimantan Timur.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 23 sampai 24 Juni 2016.

C. Sampel

Sampel yang digunakan adalah 30 orang mahasiswa/i program studi Analisis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda

D. Teknik pengambilan data

1. Metode

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode tabung modifikasi Lee and White.

2. Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi kaca, spuit 5 cc, rak tabung reaksi, stopwatch, waterbath, dan termometer.

3. Bahan

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah kapas alkohol, plester luka dan tissue.

E. Definisi operasional

Table 3.5 DefinisiOperasional

No	Variabel	Definisi Oprasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala
1	Masa pembekuan darah	Masa pebekuan darah (clotting time) adalah lamanya waktu yang di perlukan darah untuk membeku secara in vitro	Stopwacth	Menit	interval
2	Suhu 37 °C	Suhu merupakan ukuran relatif panas dinginnya suatu benda atau sistem.dalam penelitian ini menggunakan water bath sebagai pengganti suhu tubuh($\pm 37^{\circ}\text{C}$)	Termometer	$^{\circ}\text{C}$	Interval
3	Suhu 24-27°C	Suhu merupakan ukuran relatif panas dinginnya suatu benda atau sistem.dalam penelitian ini suhu ruangyang digunakan AC ($\pm 24^{\circ}\text{C}$)	Termometer	$^{\circ}\text{C}$	Interval

F. Prosedur penelitian

1. Cara kerja

Disediakan dalam rak : 4 tabung reaksi berdiameter 7-10 mm dan dilakukan pungsi vena dengan semprit 5 atau 10 ml pada saat darah kelihatan masuk kedalam semprit dijalankan stopwatch. darah pasien yang telah diperoleh dituangkan perlahan-lahan 1 ml darah ke dalam setiap tabung secara berurutan di mulai dari tabung 4 ,3 ,2 ,dan 1 yang dimiringkan waktu diisi dengan darah setelah itu setiap 30 detik tabung 1 diangkat dari rak dan dimiringkan untuk melihat apakah telah terjadi pembekuan. Dalam tindakan itu jagalah jangan sampai

tabung lain tergoyang. setelah darah dalam tabung reaksi 1 membeku, lalu di lanjutkan lagi pemeriksaan pada tabung 2 tiap 30 detik di miringkan hingga membeku,catatlah waktu itu dan juga lakukan tindakan yang sama dilakukan berturut-turut dengan tabung 3 dan 4,catatlah waktu itu.

2. Rumus Pemeriksaan

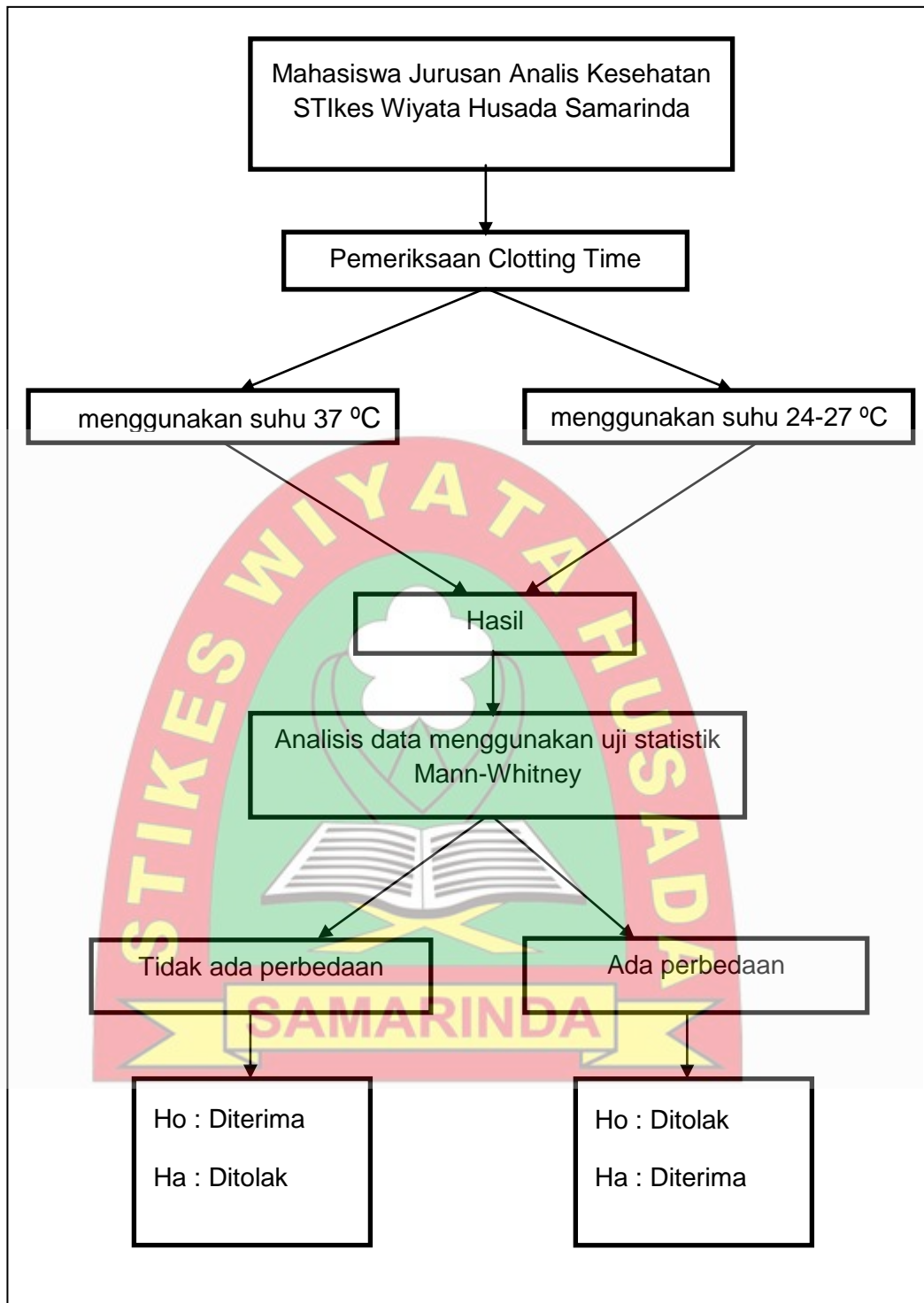
$$\frac{\text{Tabung 2} + \text{Tabung 3} + \text{Tabung 4}}{3} = \text{Menit}$$

G. Teknik Analisa Data

Data hasil pemeriksaan masa pembekuan darah dari kedua metode diolah dengan sistem komputerisasi menggunakan perangkat lunak SPSS kemudian dianalisis dengan cara Uji Mann-Whitney.



H. Alur penelitian



Gambar 2.2 Alur Penelitian

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 23 Juni sampai dengan 24 Juni 2016 di Laboratorium Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda, digunakan sebanyak 30 sampel yang dilakukan pemeriksaan masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C. Untuk mendapatkan nilai presentase selisih rata-rata dari masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C, dapat diketahui dengan cara mencari selisih kedua hasil tersebut.

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan masa pembekuan darah pada suhu 37°C dan suhu 24-27°C dan selisih dari kedua metode tersebut.

No. sampel	Kode sampel	Masa pembekuan darah (menit)			Persentase selisih (%)
		Suhu 24-27°C	Suhu 37°C	Selisih	
1	P1	13'30"	10'30"	3	22,5 %
2	P2	12'30"	9	3,3	26,8 %
3	P3	11'30"	9	2,3	20,3 %
4	P4	12'	7'30"	4,7	39,1%
5	P5	12'30"	11'30"	1	8,1%
6	P6	11'	7	4	36,3%
7	P7	9'30"	8'30"	1	10,7%
8	P8	8'30"	7'30"	1	12,0%
9	P9	11'	8'30"	2,7	24,5%
10	P10	9'30"	6'30"	3	32,2%
11	P11	9'30"	6'30"	3	32,2%
12	P12	10'	8'	2	20%
13	P13	11'	10'	1	9,0%
14	P14	12'30"	8'30"	4	32,5%
15	P15	17'30"	11'	6,3	36,4%
16	P16	16'	10'	6	37,5%
17	P17	14'	9'	5	35,7%
18	P18	18'	9'	9	50%

No.Kode Sampel		Masa Pembekuan Darah (menit)		Selisih	Persentase selisih %
		Suhu 24-27 ⁰ C	Suhu 37 ⁰ C		
19	P19	15'30"	6'	9,3	60,7%
20	P20	14'30"	8'30"	6	41,9%
21	P21	12'	9'30"	2,7	22,5%
22	P22	15'	10'	5	33,3%
23	P23	10'	9'	1	10%
24	P24	15'	10'30"	4,7	31,3%
25	P25	16'30"	11'30"	5	30,6%
26	P26	17'	13'30"	3,7	21,7%
27	P27	16'30"	9'30"	7	42,9%
28	P28	17'30"	10'	7,3	42,1%
29	P29	18'	9'30"	8,7	48,3%
30	P30	15'	11'	4	26,6 %
Rata-rata		13,30	9,00	4,30	29,92 %

(sumber: Data Primer, Juni 2016)

Hasil penelitian dianalisa secara univariat dengan cara uji deskriptif dan uji t-test Mann Whitney yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 4.2 Data suhu ruangan 24-27⁰C saat penelitian.

No	Kode Sampel	Tanggal penelitian	Waktu penelitian	Suhu
1	P1	23 Juni 2016	08.12	26 ⁰ C
2	P2	23 Juni 2016	08.21	26 ⁰ C
3	P3	23 Juni 2016	08.30	26 ⁰ C
4	P4	23 Juni 2016	08.40	26 ⁰ C
5	P5	23 Juni 2016	08.50	26 ⁰ C
6	P6	23 Juni 2016	08.58	26 ⁰ C
7	P7	23 Juni 2016	09.17	26 ⁰ C
8	P8	23 Juni 2016	09.26	26 ⁰ C

no	Kode Sampel	Tanggal Penelitian	Waktu Penelitian	Suhu
9	P9	23 Juni 2016	09.35	26 ⁰ C
10	P10	23 Juni 2016	09.45	26 ⁰ C
11	P11	23 Juni 2016	09.54	26 ⁰ C
12	P12	23 Juni 2016	10.03	26 ⁰ C
13	P13	23 Juni 2016	10.12	26 ⁰ C
14	P14	23 Juni 2016	10.21	26 ⁰ C
15	P15	23 Juni 2016	10.30	26 ⁰ C
16	P16	24 Juni 2016	09.15	26 ⁰ C
17	P17	24 Juni 2016	09.24	26 ⁰ C
18	P18	24 Juni 2016	09.33	26 ⁰ C
19	P19	24 Juni 2016	09.42	26 ⁰ C
20	P20	24 Juni 2016	09.51	26 ⁰ C
21	P21	24 Juni 2016	10.00	26 ⁰ C
22	P22	24 Juni 2016	10.08	26 ⁰ C
23	P23	24 Juni 2016	10.17	26 ⁰ C
24	P24	24 Juni 2016	10:26	26 ⁰ C
25	P25	24 Juni 2016	10:35	26 ⁰ C
26	P26	24 Juni 2016	10:44	26 ⁰ C
27	P27	24 Juni 2016	10:53	26 ⁰ C
28	P28	24 Juni 2016	11:02	26 ⁰ C
29	P29	24 Juni 2016	11:11	26 ⁰ C
30	P30	24 Juni 2016	11:20	26 ⁰ C

Tabel 4.3 Data suhu Waterbath saat penelitian.

No	Kode Sampel	Tanggal penelitian	Waktu penelitian	Suhu
1	P1	23 Juni 2016	08.12	37 ⁰ C
2	P2	23 Juni 2016	08.21	37 ⁰ C
3	P3	23 Juni 2016	08.30	37 ⁰ C
4	P4	23 Juni 2016	08.40	37 ⁰ C
5	P5	23 Juni 2016	08.50	37 ⁰ C

No	Kode Sampel	Tanggal Penelitian	Waktu Penelitian	Suhu
6	P6	23 Juni 2016	08.58	37 ⁰ C
7	P7	23 Juni 2016	09.17	37 ⁰ C
8	P8	23 Juni 2016	09.26	37 ⁰ C
9	P9	23 Juni 2016	09.35	37 ⁰ C
10	P10	23 Juni 2016	09.45	37 ⁰ C
11	P11	23 Juni 2016	09.54	37 ⁰ C
12	P12	23 Juni 2016	10.03	37 ⁰ C
13	P13	23 Juni 2016	10.12	37 ⁰ C
14	P14	23 Juni 2016	10.21	37 ⁰ C
15	P15	23 Juni 2016	10.30	37 ⁰ C
16	P16	24 Juni 2016	09.15	37 ⁰ C
17	P17	24 Juni 2016	09.24	37 ⁰ C
18	P18	24 Juni 2016	09.33	37 ⁰ C
19	P19	24 Juni 2016	09.42	37 ⁰ C
20	P20	24 Juni 2016	09.51	37 ⁰ C
21	P21	24 Juni 2016	10.00	37 ⁰ C
22	P22	24 Juni 2016	10.08	37 ⁰ C
23	P23	24 Juni 2016	10.17	37 ⁰ C
24	P24	24 Juni 2016	10:26	37 ⁰ C
25	P25	24 Juni 2016	10:35	37 ⁰ C
26	P26	24 Juni 2016	10:44	37 ⁰ C
27	P27	24 Juni 2016	10:53	37 ⁰ C
28	P28	24 Juni 2016	11:02	37 ⁰ C
29	P29	24 Juni 2016	11:11	37 ⁰ C
30	P30	24 Juni 2016	11:20	37 ⁰ C

Tabel 4.4 Analisis Uji *mann whitney*

Test Statistics ^a	
	clotting_time
Mann-Whitney U	295.000
Wilcoxon W	760.000
Z	-2.296
Asymp. Sig. (2-tailed)	.022

(Sumber: Data Primer, Juni 2016)

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai Z adalah 2,296 dan Z table 1,689 pada sig. (2-tailed) di dapatkan nilai p *value* 0,022 dan alpha 0,05 dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ($z_{\text{Hitung}} > z_{\text{Table}}$), ($2,296 > 1,689$), dan nilai p *value* $.022 \leq \alpha 0,05$ ($0,022 \leq 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Clotting Time menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.

B. Pembahasan

Berdasarkan penelitian pemeriksaan clotting time menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C yang di lakukan pada bulan Juni 2016, dengan jumlah responden sebanyak 30 orang yang sudah menyetujui untuk ikut serta dalam penelitian. Kemudian responden diambil darah vena sebanyak 8 ml dan di lakukan pemeriksaan pembekuan darah (clotting time) dengan menggunakan suhu yang berbeda.

Dalam penelitian ini hasil clotting time menggunakan suhu 37°C menghasilkan rata-rata waktu pembekuan darah lebih cepat karena, kecepatan reaksi enzim proteolitik menjadi dua kali lipat sehingga pada saat bertubrukan dengan enzim energi molekul substrat akan meningkat sehingga reaksi faktor-faktor pembekuan darah pun akan meningkat juga oleh karena itu pembekuan darah menjadi cepat. Pada hasil pemeriksaan clotting time menggunakan suhu 37°C dengan rata-rata hasil 9.00. Pada pemeriksaan clotting time dengan menggunakan suhu 37°C kecepatan reaksi enzim proteolitik menjadi dua kali lipat hal ini berlaku dalam batas suhu yang wajar, kenaikan suhu berhubungan dengan meningkatnya energi kinetik pada molekul substrat dan enzim

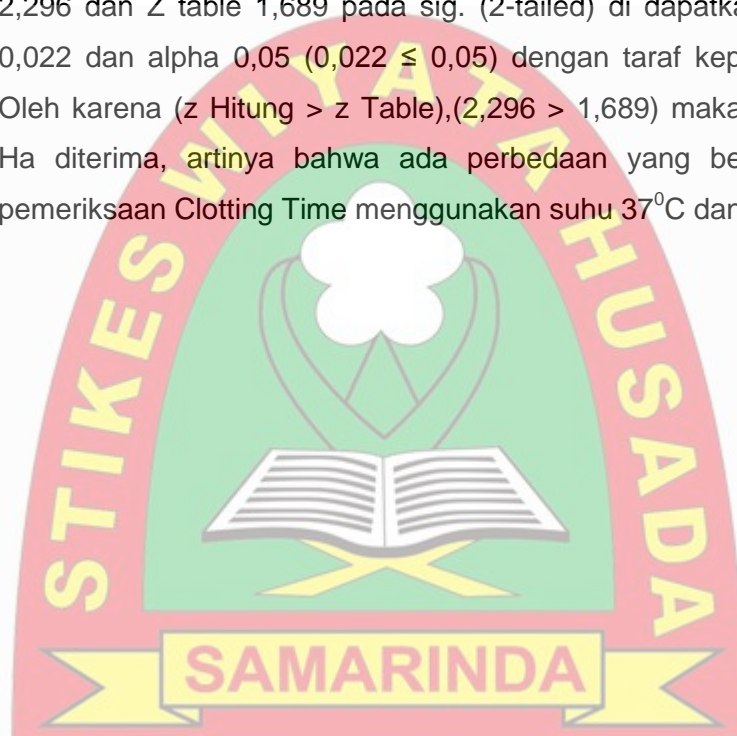
sedangkan pada suhu yang lebih tinggi kecepatan molekul substrat akan meningkat sehingga, pada saat bertubrukan dengan enzim energi molekul substrat akan meningkat dan sedangkan pada suhu yang terlalu panas enzim akan terdenaturasi atau kerusakan enzim sehingga tidak dapat menjalankan fungsinya sebagai biokatalisator temperatur optimum enzim berada antara 38°C - 40°C . enzim dapat bekerja secara optimum pada suhu 38°C - 40°C . jika temperatur turun sampai sekitar 0°C namun enzim-enzim itu tidak binasa. jika dikembalikan kepada temperatur yang biasa, maka kegiatan enzim pulih kembali seperti sebelum mengalami pendinginan titik beku. Sebaliknya, akibat pemanasan jauh lebih buruk daripada akibat pendinginan. Selain itu, hal ini jika suhu berada di bawah 38°C suhu tersebut dapat menghidrolisis secara lambat, temperatur jika lebih dari 40°C dapat mengalami kerusakan struktur (Sadikin, 2002).

Pada hasil penelitian ini pemeriksaan masa pembekuan darah menggunakan suhu $24\text{-}27^{\circ}\text{C}$ ditemukan hasil dengan rata-rata hasil pembekuan lebih lama daripada suhu 37°C . Karena pada pemeriksaan clotting time dengan menggunakan suhu $24\text{-}27^{\circ}\text{C}$ enzim yang ada pada faktor-faktor pembekuan darah memerlukan waktu yang lebih lama, pada suhu yang rendah substrat dan enzim tidak memiliki banyak energi kinetik untuk menghasilkan benang fibrin. Bahkan jika substrat dan enzim bertubrukan mungkin tidak ada cukup energi untuk reaksi enzim berlangsung dengan demikian pada suhu yang relative rendah enzim tidak dapat melakukan kinerja dengan baik konsentrasi substrat yang lebih tinggi berarti lebih banyak jumlah molekul substrat yang terlibat dengan aktivitas enzim. sedangkan konsentrasi substrat yang rendah berarti lebih sedikit jumlah molekul substrat yang dapat melekat pada enzim, menyebabkan berkurangnya aktivitas enzim (Sadikin, 2002).

Sedangkan pada sampel dengan kode P15,P27,P28, dan P29 di dapatkan hasil pemeriksaan yang lebih tinggi dari batas normal sehingga hasil selisih juga berbanding jauh dengan sampel yang normal. hal ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi pasien yang sedang mengkonsumsi obat-obatan atau kekurangan faktor-faktor pembekuan darah (Vitamin K dan Kalsium) sehingga didapatkan waktu pembekuan darah yang lebih lama.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel yang di periksa masa pembekuan darah (clotting time) yang merupakan pemeriksaan koagulasi untuk melihat lamanya waktu yang di perlukan darah untuk membeku; hasilnya menjadi ukuran aktifitas faktor-faktor koagulasi darah,terutama faktor-faktor yang membentuk tromboplastin dan faktor yang berasal dari trombosit. Nilai normal masa pembekuan darah adalah 9-15 Menit.

Hasil perhitungan dengan menggunakan uji Mann Whitney pada pemeriksaan pembekuan darah (clotting time) dengan menggunakan suhu 37°C dan suhu $24-27^{\circ}\text{C}$ diperoleh nilai Z adalah 2,296 dan Z table 1,689 pada sig. (2-tailed) di dapatkan nilai p *value* 0,022 dan alpha 0,05 ($0,022 \leq 0,05$) dengan taraf kepercayaan 95%. Oleh karena ($z \text{ Hitung} > z \text{ Table}$), ($2,296 > 1,689$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada perbedaan yang bermakna antara pemeriksaan Clotting Time menggunakan suhu 37°C dan suhu $24-27^{\circ}\text{C}$.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Hasil analisa menggunakan uji independent samples test pada masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan 24-27°C diperoleh nilai signifikan (2-tailed) 0.022 dan alpha 0.05 dengan taraf kepercayaan 95% bahwa ada perbedaan signifikan antara masa pembekuan darah menggunakan suhu 37°C dan suhu 24-27°C.

B. Saran

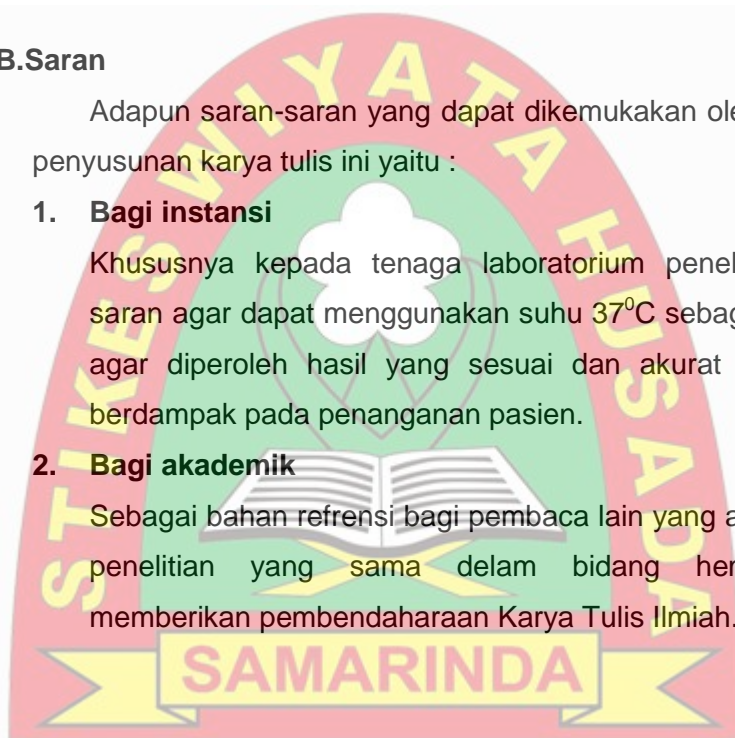
Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan oleh penulis pada penyusunan karya tulis ini yaitu :

1. Bagi instansi

Khususnya kepada tenaga laboratorium peneliti memberikan saran agar dapat menggunakan suhu 37°C sebagai yang normal agar diperoleh hasil yang sesuai dan akurat sehingga tidak berdampak pada penanganan pasien.

2. Bagi akademik

Sebagai bahan referensi bagi pembaca lain yang akan melakukan penelitian yang sama dalam bidang hematologi serta memberikan pembendaharaan Karya Tulis Ilmiah.



DAFTAR PUSTAKA

- Bakta, I.M. (2006). *Hematologi klinis Ringkas*. Jakarta: EGC
- Colwan RW, Clowes AW, George JN. *Overview Of Hemostasis In: Colman RW, Hirsh J, Marder VJ, Clowes AW, George JN eds. Hemostasis and Trombosis, 4th edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 3 – 16.
- Gandasoebrata, R. (2001). *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Guyton AC. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, edisi 9*. Alih Bahasa: Setiawan I, Santoso A. Jakarta: EGC
- Hattaway WE, Goodnight SH. *Physiology of Hemostasis and Trombosis. Disorder of Hemostasis and Trombosis, 2nd edition*, McGraw-Hill Inc, New York, 1993: 3 – 20.
- Hoffbrand A.V, dan J.E Petit. (1996). *Kapita Selekta: Hematologi (Essential Haematology), Edisi 2*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hoffbrand, A.V., dan J.E Petit, P.A.H. Moss. (2005). *Kapita Selekta Hematologi, Edisi 4*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hoffbrand, A.V., dan Moss, P.A.H. (2011). *Kapita Selekta Hematologi, Edisi 6*. Terjemahan oleh Brahm U. Pendit, Liana Setiawan, Anggraini Iriani. 2013 Jakarta: EGC.
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga.
- Murray, Robert, K. Daryl, Grannder, Peter, A. Mayos, Victor, W. Rodwell. (2003). *Biokimi Harper*, Edisi XXV. Jakarta: EGC.
- Pramudianti, M.I.D. (2011). *"Pemeriksaan Hemostasis dan Pra-analitik"*. Makalah disajikan dalam Workshop Hematologi PIT X PDS PATKLIN. Pontianak, 22 September.
- Prihadi, H, (2007). *"Pengaruh Waktu Aktivitas Fisik Ringan Terhadap Beda Rerata Waktu Pembekuan Dalam Sistem Koagulasi"*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Sacher, R.A dan Mcpherson, R.A. (2000). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*, edisi 11. Terjemahan oleh Brahm U, Pendit, Dewi Wulandari. 2004. Jakarta: EGC.

Sacher RA. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*, edisi 11. Alih Bahasa: Brahm U, Pendit, Dewi Wulandari, Jakarta: EGC.

Sutedjo, AY. (2009). *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta: Amara Books

Sofro, A.S.M. (2012). *Darah* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sylvia A Price dan Lorraine M.Wilson. (2005). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses – proses Penyakit*, edisi 6. Jakarta: EGC.

Sadikin, M. (2002). *Biokimia Darah*. Jakarta: Widya Medika



Lampiran 1. Lembar Permohonan Responden

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Hal : Permohonan Menjadi Responden

Kepada Yth :

Saudara/i calon responden

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Angga editya kusuma wiparati
NIM : 13.0861.162.03

Adalah mahasiswa Program Studi D3. Analis Kesehatan STIKes Wiyata Husada Samarinda akan melakukan kegiatan penelitian sebagai refleksi studi saya dengan judul "PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MASA PEMBEKUAN DARAH (CLOTTING TIME) MENGGUNAKAN SUHU 37°C DAN SUHU 24-27°C." Dengan ini saya memohon persetujuan saudara/i untuk menjadi responden dalam penelitian ini dengan mengambil sampel darah dan mengisi kuisioner yang telah saya siapkan. Jawaban saudara/i akan ~~di jaga kerahasiaannya~~ dan hanya akan digunakan untuk keperluan penelitian. Demikian permohonan ini saya sampaikan.

Pernyataan
Angga editya
13.0861.162.03

Lampiran 2. Surat Pernyataan Responden

SURAT PERNYATAAN RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya

Nama Lengkap MIMI YUNHANTI

Umur 14 Tahun

Berat Badan 59

Jenis Kelamin Perempuan/Laki-Laki (*coret yang tidak perlu)

Alamat Jl. Di Dah-Saltan GG. 04 RT 17

Dengan ini menyatakan bahwa saya bersedia dan tidak keberatan untuk menjadi responden bagi penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama Angga Aditya Kusuma Wardani


NIM 13.0861.162.03

Institusi Pendidikan STIKes Wiyata Husada Samarinda

Judul Penelitian Perbandingan Hasil Pemeriksaan Masa Pembekuan Darah (Clotting Time) Menggunakan Suhu 37°C dan suhu 24-27°C

Dengan Pernyataan ini saya buat dengan sebarang-benarnya dan dengan penuh kesadaran tanpa paksaan.

Samarinda, 13 Mei 2016



Ketua Responden
 (MIMI YUNHANTI)

Lampiran 3. Lembar permohonan izin penelitian dan peminjaman alat

Samarinda, 9 Mei 2016

Lampiran : 1

Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Peminjaman Alat

**Kepada Yth,
KOORDINATOR LABORATORIUM
di-**

Samarinda

Sehubungan dilakukan penelitian Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Angga Aditya

NIM : 13.0861.162.03

Adalah mahasiswa Program Studi D3 Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda akan melakukan kegiatan penelitian sebagai rangkaian studi saya dengan judul "**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MASA PEMBEKUAN DARAH (CLOTTING TIME) DENGAN MENGGUNAKAN SUHU 37°C DAN SUHU 24-27°C**".

Saya atas nama Angga Aditya memohon kepada koordinator laboratorium memberikan persetujuan izin kepada mahasiswa yang bermaksud diatas untuk melakukan kegiatan penelitian pada tanggal 12 Mei sampai dengan 28 Mei 2016 pada pukul 08.00-13.00 WITA dan peminjaman alat-alat di Laboratorium STIKES Wiyata Husada. Adapun alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian tersebut akan dilampirkan di lampiran.

Demikian surat permohonan izin penelitian dan peminjaman alat dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih.

Peneliti,

Angga Aditya

13.0861.162.03


Samarinda, 9 Mei 2016

Koordinator Laboratorium



Rindy Maranthika, Amd. AK

Lampiran 4. Data kontrol suhu ruangan Laboratorium 2 analis kesehatan



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
(STIKES)
WIYATA HUSADA SAMARINDA**

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
Terakreditasi : 027/BAN-PT/Ak-XIV/Dpl-III/XII/2011

Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541- 7272431


**TABEL KONTROL SUHU
LABORATORIUM 2 ANALIS KESEHATAN**

Tahun Akademik : 2015/2016
Bulan : Juni 2016

NO	TANGGAL	SUHU
1	1 Juni 2016	24°C
2	2 Juni 2016	24°C
3	3 Juni 2016	24°C
4	4 Juni 2016	24°C
	Minggu	
6	6 Juni 2016	24°C
7	7 Juni 2016	24°C
8	8 Juni 2016	24°C
9	9 Juni 2016	24°C
10	10 Juni 2016	24°C
11	11 Juni 2016	24°C
	Minggu	
13	13 Juni 2016	24°C
14	14 Juni 2016	24°C
15	15 Juni 2016	24°C
16	16 Juni 2016	24°C
17	17 Juni 2016	24°C
18	18 Juni 2016	24°C
	Minggu	
20	20 Juni 2016	24°C
21	21 Juni 2016	24°C
22	22 Juni 2016	24°C
23	23 Juni 2016	26°C
24	24 Juni 2016	26°C
25	25 Juni 2016	24°C
	Minggu	
27	27 Juni 2016	24°C
28	28 Juni 2016	24°C
29	29 Juni 2016	24°C
30	30 Juni 2016	24°C
31	31 Juni 2016	24°C

SAMARINDA


Samarinda, Agustus 2016
Koordinator Laboratorium


Rindy Maranthika, Amd. AK

Lampiran 5. Data kontrol suhu ruangan laboratorium 1 analis kesehatan

NO	TANGGAL	SUHU
1	1 Juli 2016	25°C
2	2 Juli 2016	25°C
	Minggu	
4	4 Juli 2016	25°C
5	5 Juli 2016	25°C
	Hari Libur	
8	8 Juli 2016	25°C
9	9 Juli 2016	25°C
	Minggu	
11	11 Juli 2016	25°C
12	12 Juli 2016	25°C
13	13 Juli 2016	25°C
14	14 Juli 2016	25°C
15	15 Juli 2016	25°C
16	16 Juli 2016	25°C
	Minggu	
18	18 Juli 2016	25°C
19	19 Juli 2016	25°C
20	20 Juli 2016	25°C
21	21 Juli 2016	25°C
22	22 Juli 2016	25°C
23	23 Juli 2016	25°C
	Minggu	
25	25 Juli 2016	25°C
26	26 Juli 2016	25°C
27	27 Juli 2016	25°C
28	28 Juli 2016	25°C
29	29 Juli 2016	25°C
30	30 Juli 2016	25°C
	Minggu	

Lampiran 6. Table kontrol suhu waterbath laboratorium analis kesehatan



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
(STIKES)
WIYATA HUSADA SAMARINDA**


IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
Terakreditasi : 027/BAN-PT/Ak-XIV/Dpl-III/XII/2011

Jl. Kadrie Oening Gang Monalisa No 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp 0541- 7272431

**TABEL KONTROL SUHU WATERBATH
LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN**

Tahun Akademik : 2015/2016
Bulan : Juni 2016

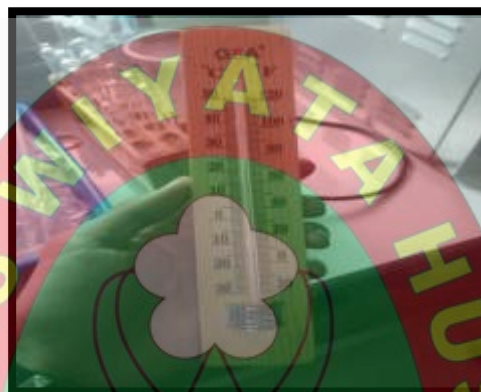
NO	TANGGAL	SUHU
1	1 Juni 2016	37°C
2	2 Juni 2016	37°C
3	3 Juni 2016	37°C
4	4 Juni 2016	37°C
Minggu		
6	6 Juni 2016	37°C
7	7 Juni 2016	37°C
8	8 Juni 2016	37°C
9	9 Juni 2016	37°C
10	10 Juni 2016	37°C
11	11 Juni 2016	37°C
Minggu		
13	13 Juni 2016	37°C
14	14 Juni 2016	37°C
15	15 Juni 2016	37°C
16	16 Juni 2016	37°C
17	17 Juni 2016	37°C
18	18 Juni 2016	37°C
Minggu		
20	20 Juni 2016	37°C
21	21 Juni 2016	37°C
22	22 Juni 2016	37°C
23	23 Juni 2016	37°C
24	24 Juni 2016	37°C
25	25 Juni 2016	37°C
Minggu		
27	27 Juni 2016	37°C
28	28 Juni 2016	37°C
29	29 Juni 2016	37°C
30	30 Juni 2016	37°C

Samarinda, Agustus 2016
Koordinator Laboratorium

Rindy Maranthika, Amd, AK

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian alat dan bahan**Gambar 1.** Alat ukur (stopwatch)**Gambar 2.** semprit**Gambar 3.** Alkohol Swab



Gambar 4. Tali pembendung (tourniquet)

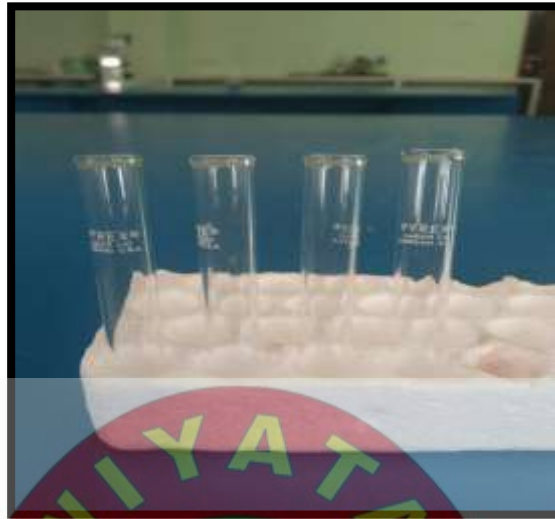


Gambar 5. Termometer ruangan



Gambar 6. Water bath

Gambar 7. Tabung reaksi 8 mm



Gambar 8. Tahap pengerjaan sampel



Gambar 9. Rak tabung reaksi dan Tabung reaksi berdiameter 8mm



Lampiran 8. Hasil Analisa Data Uji Statistik Deskriptif

A. Uji Normalitas Data

Tests of Normality

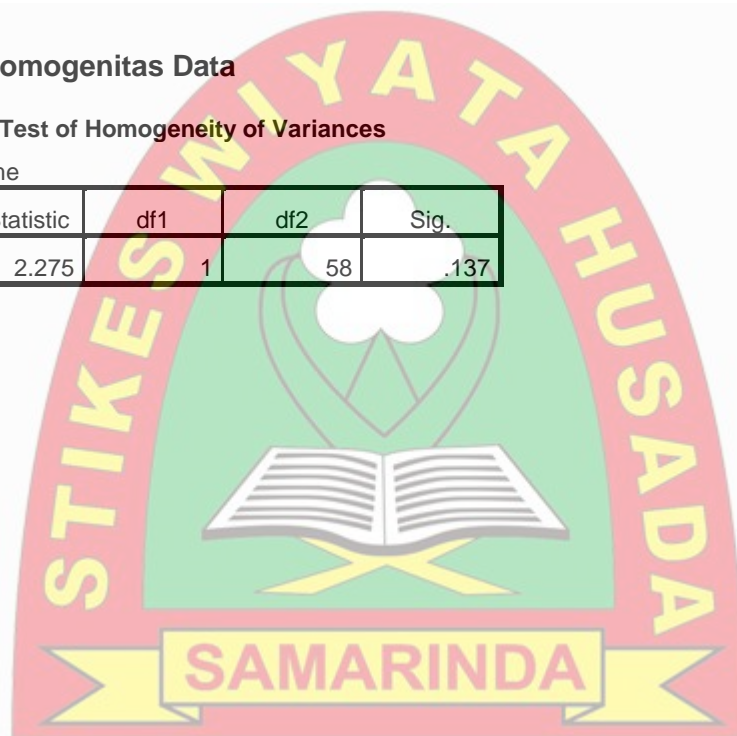
	Suhu	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
clotting_time	suhu 24	.393	30	.000	.341	30	.000
	suhu 37	.297	30	.000	.819	30	.000

B. Uji Homogenitas Data

Test of Homogeneity of Variances

clotting_time

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.275	1	58	.137



Lampiran 9. Hasil Analisa Data menggunakan Mann-Whitney

	clotting_time
Mann-Whitney U	295.000
Wilcoxon W	760.000
Z	-2.296
Asymp. Sig. (2-tailed)	.022

a. Grouping Variable: suhu



RIWAYAT HIDUP



Angga aditya, Lahir pada tanggal 31 Maret 1995 di Samarinda, Kecamatan Samarinda ilir, Provinsi Kalimantan Timur. Merupakan anak pertama dari tiga saudara, Putra dari Bapak M.daud yusuf efendi dan Ibu Rina Hairani, mempunyai tiga orang adik yang bernama fitra sasa anggita, anggun.

Pendidikan Formal dimulai dari Sekolah Dasar 024 Samarinda pada tahun 2001 sampai 2007. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 34 samarinda Pada tahun 2007 sampai dengan 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan dan Lulus pada tahun 2013.

Setelah menyelesaikan pendidikan SMK, jenjang pendidikan Diploma III dilanjutkan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda program studi Analisis kesehatan pada tahun 2013. Selama perkuliahan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di RSUD Aji Muhammad Parikesit pada bulan November sampai dengan Desember tahun 2015 dan RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Desember tahun 2015 sampai dengan bulan Januari tahun 2016 dan melaksanakan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Wonorejo pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016.