

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT CARA OTOMATIK
DENGAN PEMERIKSAAN *SALMONELLA* IgG DAN IgM
RAPID PADA PENDERITA TIFOID**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Kesehatan
Program Studi Analis Kesehatan



Diajukan Oleh :

Yunia Sulistia
G1C215052

**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2016**

Halaman Pengesahan

Skripsi ini telah diajukan pada sidang Ujian Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV Kesehatan Program Studi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

Tanggal Sidang, 20 September 2016

Susunan Tim Penguji

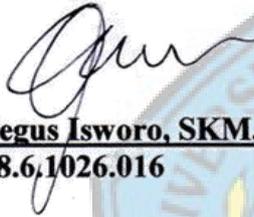
No	Nama	Nara Sumber	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Budi Santosa, SKM, M.Si.Med	Penguji I		28/09-16
2	Joko Teguh Isworo,SKM.M.Kes	Penguji II		28/09-16
3	Tulus Ariyadi,SKM.M.Si	Penguji III		27/09-16

HALAMAN PERSETUJUAN

Proposal dengan judul “Hubungan Jumlah Trombosit Cara Otomatik dengan Pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid pada Penderita Tifoid” oleh Yunia Sulistia (NIM : G1C215052)
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan DIV Kesehatan Program Studi Analisis Kesehatan

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I



Joko Tegus Isworo, SKM, M.Kes
NIK. 28.6.1026.016

Pembimbing II



Tulus Ariyadi, SKM, M.Si
NIK. 28.6.1026.030

Tanggal, 28 September 2016

Tanggal, 27 September 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIV Analisis Kesehatan
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan



Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med
NIK. 28.6.1026.034

HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT CARA OTOMATIK DENGAN PEMERIKSAAN *SALMONELLA* IgG DAN IgM RAPID PADA PENDERITA TIFOID

Yunia Sulistia¹, Joko Teguh Isworo², Tulus Ariyadi³

- ¹Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,
- ²Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,
- ³Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang,

ABSTRAK

Pemeriksaan untuk mendiagnosis penyakit tifoid adalah dengan pemeriksaan Hematologi yang dilihat dari jumlah trombosit dan pemeriksaan Serologi dengan *Salmonella* IgG dan IgM rapid yang merupakan tes aglutinasi kompetitif semi kuantitatif karena hanya mendeteksi adanya antibodi IgG dan IgM Anti- *Salmonella* dalam waktu beberapa menit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid. Jenis penelitian analitik bivariat dengan design penelitian *cross sectional*. Data yang digunakan dengan menggunakan data primer dari pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis dan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM. Bahan yang digunakan sampel darah vena pada 30 sampel pasien tifoid di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. Hasil penelitian didapat *Salmonella* IgG dan IgM dengan hasil pemeriksaan IgG+ dan IgM+ sebanyak 21 sampel (70%) dengan nilai rerata trombositnya 61.334/mm³ darah, IgG+ dan IgM- sebanyak 3 sampel (10%) dengan nilai rerata trombositnya 126.667/mm³ darah, IgG – dan IgM + sebanyak 6 sampel (20%) dengan rerata nilai trombositnya 218.333/ mm³ darah. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Rank Spearman* karena data terbukti berdistribusi tidak normal dari hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgG nilai $r = 0,520$ yang mendekati angka 1 dan nilai $p = 0,03$. Terdapat hubungan kuat dan bermakna antara jumlah trombosit dengan *Salmonella* IgG. Hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgM nilai $r = 0,167$ dan nilai $p = 0,379$. Hubungan tidak bermakna antara jumlah trombosit dengan *Salmonella* IgM.

Kata Kunci : Jumlah Trombosit, *Salmonella* IgG, IgM, Hubungan

CORRELATION OF PLATELETS COUNT AUTOMATIC AND SALMONELLA IgG AND IgM RAPID TEST IN TYPHOID PATIENTS

Yunia Sulistia¹, Joko Teguh Isworo², Tulus Ariyadi³

1. Study Program Analyst D IV Health Faculty of Nursing and Health University of Muhammadiyah Semarang,
2. Laboratory of Nutrition and Health Faculty of Nursing, University of Muhammadiyah Semarang,
3. Clinical Pathology Laboratory Faculty of Nursing and Health Sciences, University of Muhammadiyah Semarang,

ABSTRACT

Tests to diagnose typhoid disease is by Hematology test seen from the number of platelets and serology test with *Salmonella* IgG and IgM rapid agglutination test which is a semi-quantitative competitive because it only detects the presence of IgG and IgM antibodies Anti-Salmonella within a few minutes. This research aims to determine the correlation of platelets count with the automatic inspection means *Salmonella* IgG and IgM rapid. Bivariate type of analytical research with cross sectional study design. The data used by using primary data from the test of platelets count and inspection means automatic *Salmonella* IgG and IgM. Materials used venous blood samples at 30 samples of patients with typhoid in dr. Soekardjo Tasikmalaya. The result is *Salmonella* IgG and IgM with the results of the IgG + and IgM + as many as 21 samples (70%) with a mean value of platelet count 61 334 / mm³ of blood, IgG + and IgM- as much as 3 samples (10%) with a mean value of platelet count 126 667 / mm³ of blood, IgG - and IgM + as much as 6 samples (20%) with a mean value of platelet count 218 333 / mm³ of blood. The statistical test used is the *Rank Spearman* correlation test for abnormal proven data distribution from the *Kolmogorov Smirnov* normality test results. The test results correlation with IgG platelet count $r = 0.520$ which is very close to 1 and a value of $p = 0.03$. There is a strong and significant relationship between the number of platelets by *Salmonella* IgG. The results of correlation test platelet count with IgM $r = 0.167$ and $p = 0.379$. No significant correlation between the number of platelets by *Salmonella* IgM.

Keywords : Platelets count , Salmonella IgG , IgM , Correlation

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan masukan dari tim penguji.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai sumber acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Semarang, September 2016
Yang membuat pernyataan



YuniaSulistia
NIM.G1C215052

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya, Sholawat dan salam kepada junjungan kita Baginda Rasulullah SAW beserta keluarga dan para sahabat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Hubungan Jumlah Trombosit Cara Otomatik dengan Pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid pada Penderita Tifoid ”**.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Analisis Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Semarang 2016.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Budi Santosa, SKM, M.Si. Med selaku penguji I yang telah memberikan saran dan pelajaran berharga untuk saya.
2. Joko Tegus Isworo, SKM, M.Kes selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Tulus Ariyadi, SKM, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med selaku ketua program studi DIV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
5. Kedua Orangtua tercinta dan keluarga besar Wangsawinata yang selalu mendukung secara moral, moril dan materi.
6. Abdullatif Amd.Ak yang selalu memberikan semangat yang tiada hentinya
7. Nurfitri Qodriyah Amd.Ak sahabat terbaik yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.

8. Rinda Nurlela Amd.Ak, Rivana Ariyadi Amd.Ak, Elisa Liliyani Amd.Ak, Hani Rahayu Amd.Ak, Euis Tia Istianah Amd.Ak dan seluruh keluarga besar **Aspali Group** yang selalu ada dalam suka maupun duka selama hidup di Semarang.
9. Sahabat seperjuangan program studi DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan pendidikan studi DIV Analis Kesehatan dan semua pihak yang telah membantu

Penulis menyadari masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Semarang, September 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Orisinalitas Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Teoritis	6
2.1.1 Tinjauan Umum Tifoid	6
2.1.2 Tinjauan Umum Trombosit	13
2.1.3 Trombosit, IgG dan IgM pada infeksi <i>Salmonella typhi</i>	17
2.2 Kerangka Teori	18
2.3 Kerangka Konsep	19
2.4 Hipotesa	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Desain Penelitian	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.4 Variabel Penelitian	20
3.5 Defenisi Operasional	21
3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampe	21
3.7 Alat dan Bahan	22
3.8 Prosedur Penelitian	23
3.9 Alur Penelitian	30
3.10 Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil Penelitian	32
4.1.1 Hasil Uji Univariat	32
4.1.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian	32
4.1.1.2 Deskripsi Hasil Penelitian	32
4.1.2. Hasil Uji Bivariat	34

4.2. Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Halaman

1. Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian	5
2. Tabel 3.1 Defenisi Operasional.....	21
3. Tabel 4.1 Distribusi Hasil Pemeriksaan <i>Salmonella</i> IgG dan IgM.....	33
4. Tabel 4.2 Distribusi Jumlah Trombosit dan <i>Salmonella</i> IgG dan IgM.....	33
5. Tabel 4.3 Hasil Uji Korelasi Jumlah Trombosit dengan IgG	34
6. Tabel 4.4 Hasil Uji Korelasi Jumlah Trombosit dengan IgM.....	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	18
2. Gambar 2.3 Kerangka Konsep	19
3. Gambar 3.1 Interpretasi Hasil Pemeriksaan Rapid test.....	29
4. Gambar 3.2 Alur Penelitian	30
5. Gambar 4.1 Grafik Hasil Pemeriksaan Trombosit.....	32



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik yang sering terjadi di negara berkembang terutama di daerah tropis dan subtropis termasuk di Indonesia yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyakit ini dapat ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Penyebaran penyakit ini berkaitan erat dengan kepadatan penduduk, kebersihan pribadi, sanitasi lingkungan yang buruk, dan kurangnya fasilitas kesehatan yang dapat dijangkau oleh sebagian besar masyarakat (Rohman, 2010).

Tifoid merupakan penyebab kematian utama di dunia dengan angka kematian sebesar 12,6 juta kasus dan diperkirakan terjadi 600.000 kematian tiap tahunnya. Hampir 80% dari kasus tersebut terjadi di Asia. Tifoid di Indonesia tergolong penyakit yang endemik didapat sepanjang tahun di seluruh wilayah. Angka kejadian masih tinggi, berkisar antara 350.810/100.000 penduduk. (Abro, 2009). Demikian juga dari survei kasus demam tifoid di rumah sakit besar di Indonesia, menunjukkan angka kesakitan cenderung meningkat setiap tahun dengan rata-rata 500/100.000 penduduk. Angka kematian diperkirakan sebesar 0,6-5% (Depkes, 2013).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2009 bahwa prevalensi demam tifoid klinis nasional adalah 1,6%, tersebar diseluruh kelompok umur dan merata pada umur dewasa. Prevalensi tifoid klinis banyak ditemukan

pada kelompok umur sekolah (5-14 tahun) yaitu 1,9%, terendah pada bayi (0,8%) dan relatif lebih tinggi di wilayah pedesaan (1,8%) dibandingkan perkotaan (1,2%). Prevalensi tifoid cenderung lebih tinggi pada kelompok dengan pendidikan rendah (6,6%) dibandingkan kelompok berpendidikan tinggi (2,1%) (Balitbangkes, 2009 dan Depkes, 2006).

Penegakan diagnosis demam tifoid dilakukan secara klinis dan melalui pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaannya dapat berupa pemeriksaan hematologi, uji serologis, kultur dan biakan (Soegijanto, 2012). Pemeriksaan yang sering diminta oleh dokter adalah pemeriksaan hematologi salah satunya pemeriksaan trombosit. Perhitungan jumlah trombosit dapat dilakukan secara manual atau dengan alat otomatis. Saat ini pemeriksaan trombosit metode manual telah berkembang dengan menggunakan alat otomatis. Metode otomatis menjadikan pemeriksaan lebih cepat, tepat, mudah dan akurat dibandingkan dengan metoda manual (Hassan, 2007).

Pemeriksaan trombosit merupakan pemeriksaan hematologi yang sangat penting untuk mengetahui derajat keparahan penyakit tifoid. Derajat keparahan penyakit tifoid dapat ditinjau dari penurunan jumlah trombosit yang menandakan terjadinya infeksi akut pada penderita dan berpotensi fatal jika tidak diberi pengobatan. Trombosit yang rendah pada penderita tifoid disebabkan karena pengaruh endotoksin bakteri salmonella yang merangsang makrofag untuk melepaskan produknya yaitu sitokin dan mediator untuk menyerang sumsum tulang, sehingga terjadi depresi sumsum tulang, berkurangnya produksi trombosit

dan penghentian tahap pematangan trombosit (Algerina, 2008 dan Soegijanto, 2012).

Pemeriksaan trombosit belum bisa menjamin kebenaran diagnosis tifoid. Pemeriksaan yang lebih spesifik untuk membantu diagnosis penyakit tifoid selain pemeriksaan trombosit adalah pemeriksaan serologi yaitu Pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid merupakan tes aglutinasi kompetitif semi kuantitatif karena hanya mendeteksi adanya antibodi IgG dan IgM Anti-*Salmonella* dalam waktu beberapa menit (Kosasih dan Kosasih, 2008).

Antibodi diproduksi oleh sistem kekebalan tubuh untuk melawan antigen seperti bakteri dan virus. IgM merupakan antibodi yang dihasilkan segera setelah kedapatan adanya penyakit, IgM akan hilang dalam waktu dua atau tiga minggu, yang kemudian digantikan oleh IgG. IgG merupakan reaksi lanjutannya atau reaksi jangka panjang. IgG umumnya memberikan kekebalan kepada pasien dan akan ada seumur hidup (Kosasih dan Kosasih, 2008, Soegijanto, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah “Adakah hubungan antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis dengan hasil pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IGM rapid pada penderita tifoid? “

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid pada penderita tifoid.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Menghitung jumlah trombosit pada penderita tifoid.

1.3.2.2 Memeriksa *Salmonella* IgG dan IgM rapid pada penderita tifoid..

1.3.2.3 Menganalisis hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan hasil pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid pada penderita tifoid.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ragam penelitian di bidang ilmu hematologi.

1.4.2 Instansi

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan tambahan informasi mengenai pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis dan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid, sebagai salah satu pemeriksaan yang cepat, mudah, murah dan tepat untuk diagnosis tifoid.

1.4.3 Peneliti

Memperluas wawasan pengetahuan peneliti dalam bidang hematologi yang kemudian diterapkan dalam dunia kerja.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1.	Sri Budi Astuti FK UNIMUS Semarang 2010	Hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan dengue IgG/IgM Onchoprobe pada penderita DHF	Terdapat hubungan kuat dan bermakna antara jumlah trombosit dengan dengue Onchoprobe IgG dan hubungan lemah tidak bermakna antara jumlah trombosit dengan dengue Onchoprobe IgM	Sri <i>et al</i> meneliti hubungan jumlah trombosit dengan pemeriksaan dengue IgG/IgM pada penderita DHF
2.	Dwi Sri Handayani FK lambung Mangkurat 2010	Hubungan tingkat demam dengan hasil pemeriksaan hematologi pada penderita demam tifoid	Tidak terdapat hubungan tingkat demam dengan hasil pemeriksaan hematologi pada penderita demam tifoid	Dwi <i>et al</i> meneliti hubungan tingkat demam dengan hasil pemeriksaan hematologi pada penderita demam tifoid

Perbedaan penelitian yang akan saya lakukan dengan penelitian sebelumnya adalah meneliti hubungan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid pada penderita tifoid.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Tinjauan Umum Tifoid

2.1.1.1 Definisi Tifoid

Tifoid merupakan penyakit sistemik yang bersifat akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyakit ini ditandai dengan demam mendadak yang bersifat *continue* dan berlangsung lama disertai dengan nyeri kepala, splenomegali, nyeri perut bagian atas, rasa tidak enak di perut (Algerina, 2008).

2.1.1.2 Sejarah penyakit tifoid

Sejarah tifoid dimulai saat ilmuwan perancis bernama Pierre Louis memperkenalkan istilah tifoid pada tahun 1829. *Typhoid* atau tipus berasal dari bahasa Yunani *typhos* yang berarti penderita demam dengan gangguan kesadaran kemudian Gaffky bahwa penularan penyakit ini melalui air dan bukan melalui udara. Gaffky juga berhasil membiakan bakteri *Salmonella typhi* dalam media kultur pada tahun 1884. Pada tahun 1896 Widal akhirnya menemukan pemeriksaan tifoid yang masih digunakan sampai saat ini. Selanjutnya pada tahun 1984 Woodward dkk, melaporkan untuk pertamakalinya bahwa obat yang paling efektif untuk demam tifoid adalah kloramfenikol (Widoyono,2008).

2.1.1.3 Etiologi

Tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri ini akan mati pada pemanasan 57°C selama beberapa menit. Manifestasi klinis tifoid tergantung dari virulensi dan daya tahan tubuh. Masa inkubasinya adalah 10-20 hari (Widoyono,2008)

Mikroorgaisme ini merupakan bakteri gram negatif yang motil, bersifat aerob dan tidak membentuk spora. *Salmonella typhi* dapat tumbuh dalam semua media, pada media yang selektif bakteri ini memfermentasi glukosa dan manosa, tetapi tidak dapat memfermentasi laktosa. *Salmonella typhi* hanya dapat hidup pada tubuh manusia (Soegijanto, 2012).

Salmonella typhi dapat bertahan hidup lama di lingkungan kering, beku, peka terhadap klorinasi dan pasteurisasi pada suhu 63°C. Organisme ini juga dapat bertahan dalam air, es, debu, samapah kering dan pakaian selama berminggu-minggu. Bakteri ini dapat berkembangbiak dalam susu, telur, daging atau produk lain tanpa merubah warna ataupun bentuknya (Soegijanto, 2012).

Bakteri ini mempunyai beberapa komponen antigen yaitu :

1. Antigen dinding sel (o) yang merupakan lipoposakarida dan bersifat sfesifik grup
2. Antigen flagella (H) yang merupakan komponen protein berada dalam flagella dan bersifat spesifik spesies.

3. Antigen virulen (Vi) merupakan polisakarida dan berada di kapsul yang melindungi seluruh permukaan sel. Antigen Vi berhubungan dengan daya invasif bakteri dan efektivitas vaksin.
(Soegijanto, 2012).

2.1.1.4 Epidemiologi

Penyakit tifoid merupakan salah satu penyebab kematian utama di dunia dengan angka kematian sebesar 12,6 juta kasus dan diperkirakan terjadi 600.000 kematian tiap tahunnya. Hampir 80% dari kasus tersebut terjadi di Asia (Abro, 2009). Kejadian demam tifoid di Indonesia sekitar 1100 kasus per 100.000 penduduk per tahunnya dengan angka kematian 3,1-10,4% (Nasrudin dkk, 2007). Menurut Departemen Kesehatan RI penyakit ini menduduki urutan kedua sebagai penyebab kematian pada kelompok umur 5-14 tahun di daerah perkotaan (Depkes, 2008).

2.1.1.5 Patogenesis Penyakit Tifoid

Bakteri *Salmonella typhi* masuk ke dalam tubuh manusia melalui mulut dengan makanan atau minuman yang tercemar. bakteri *Salmonella typhi* yang menyebabkan penyakit tergantung pada jumlah bakteri yang masuk, virulensi bakteri dan keadaan penderita. Menurut penelitian dibutuhkan bakteri dengan jumlah $10^6 - 10^9$ untuk dapat menimbulkan penyakit (Nainggolan, 2009).

Asam lambung merupakan salah satu barier utama dan dapat mematikan banyak bakteri penyebab infeksi saluran cerna, namun sebagian ada yang dapat bertahan dan tetap hidup. Selanjutnya akan masuk ke dalam

usus halus kemudian melaluinya dengan menembus sel-sel epitel tanpa terlihat kerusakan. Bakteri *Salmonella typhi* mencapai kelenjar limfe mesentrial, pembuluh limfe, duktus torasikus, lalu masuk ke dalam peredaran darah dan terjadilah bakteremia pertama (Ninggolan, 2009).

Bakteremia pertama terjadi 24 – 72 jam setelah bakteri tertelan dan biasanya tanpa gejala karena jumlah bakteri yang tidak cukup banyak untuk dapat menimbulkan gejala, dan bakteri segera tertangkap oleh sel-sel sistem retikuloendotelial terutama limfa, hati dan sumsum tulang. Bakteri akan masuk kedalam kandung empedu dan menuju usus halus dan menimbulkan reaksi peradangan. Apabila populasi bakteri intrasel mencapai kritis makrofag akan melepaskan kembali bakteri dalam peredaran darah sehingga menyebabkan bakteremia yang kedua sampai beberapa hari atau minggu dan muncul manifestasi klinis (Hasan, 2007).

Pada bakteremia yang kedua bakteri menimbulkan respon inflamasi yang kuat sehingga terjadi perdarahan usus. Jika respon imunitas seluler telah timbul makrofag menjadi aktif dan mampu memusnahkan *S.typhi* dan terjadilah respon inflamasi yang cepat dengan pelepasan-pelepasan mediator dalam jumlah besar dengan akibat terjadi kerusakan jaringan usus (Utami, 2010)

Bakteri *S.typhi* dapat melepaskan endotoksin, yaitu suatu kompleks liposakarida yang selanjutnya akan merangsang pelepasan pirogen endogen dari dalam leukoit, sel limpa, sel kuffer hati, sel polimirfonuklear dan monosit. Pirogen ini akan mempengaruhi pusat pengaturan suhu di

hipotalamus dan menimbulkan gejala demam. Lipoposakarida bertanggungjawab terjadinya leukopenia dan hiperplasi, dan meningkatnya metabolisme sel fagosit (Soegijanto, 2012).

2.1.1.6 Manifestasi Klinis Tifoid

Secara fisik batasan yang sering di pakai adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh *S.typhi* dengan karakteristik demam kontinu lebih dari 5 hari, sakit kepala, lemah, dapat di sertai dengan batuk, obstipasi atau diare, splenomegali, leukopenia, dan trombositopenia. Gejala dan tanda tersebut sangat bervariasi (Widoyono, 2008).

Bentuk panas tifoid yang klasik yaitu perlahan dan jarang disertai dengan menggigil, kebanyakan meningkat pada malam hari. Demam bersifat remiten, kemudian minggu berikutnya kontinyu dan pada minggu ketiga akan mengalami lisis. Denyut nadi lambat dibandingkan kenaikan temperatur dan denyut nadi tidak akan mencapai 100x/menit apabila temperature 40°C (Widoyono, 2008).

Minggu pertama

Pada permulaan penyakit badan terasa lemas, sakit kepala, serta diikuti temepatur naik secara perlahan yang kemudian menetap 40°C. Muka agak kemerahan, kulit teraba panas dan kering, lidah kotor. Keluhan gastrointestinal yang sering ada adalah mual, muntah, konstipasi (Soegijanto, 2012)

Minggu kedua

Terjadi nekrosis limfoid lokal. Temperature tinggi, kesadaran menurun. Adanya tekanan darah yang cenderung menurun dan mendadak merupakan pertanda terjadinya perdarahan atau perforasi usus (Soegijanto, 2012).

Minggu ketiga

Pada minggu ketiga merupakan fase penyembuhan. Bila tidak ada komplikasi yang serius berupa perdarahan atau perforasi intestinal, kegagalan sirkulasi perifer dan infeksi paru. Perdarahan intestinal seringkali menyertai penurunan temperatur secara mendadak (Soegijanto, 2012).

2.1.1.7 Pemeriksaan Laboratorium

2.1.1.8.1 Pemeriksaan Hematologi

Pemeriksaan laboratorium untuk penyakit tifoid meliputi pemeriksaan hematologi, serologi, kimia klinik, bakteriologi dan biologi molekuler. Pemeriksaan ditujukan untuk membantu menegakkan diagnosis (adakalanya bahkan menjadi penentu diagnosis), menetapkan prognosis, memantau perjalanan penyakit dan hasil pengobatan serta timbulnya penyulit (Sacher dkk, 2004).

Pemeriksaan hematologi dapat digunakan untuk membantu menegakan diagnosis tifoid, dengan menilai jumlah dan bentuk erosit, jumlah leukosit, eosinofil dan trombosit. Pemeriksaan hematologi penderita demam tifoid bisa didapatkan anemia, jumlah leukosit normal, bisa menurun

atau meningkat, mungkin didapatkan trombositopenia dan hitung jenis biasanya normal atau sedikit bergeser ke kiri, mungkin didapatkan aneosinofilia dan limfositosis relatif, terutama pada fase lanjut (Sacher dkk, 2004).

2.1.1.9 .2 Pemeriksaan Serologi *Salmonella* IgG dan IgM rapid

Pemeriksaan serologi ditujukan untuk mendeteksi adanya antibodi didalam darah terhadap antigen bakteri *Samonella typhi*. Salah satu pemeriksaan yang lebih sensitif dan spesifik adalah *Salmonella* IgG dan IgM rapid test. Pemeriksaan ini merupakan tes aglutinasi kompetitif semi kuantitatif karena hanya mendeteksi adanya antibodi IgG dan IgM Anti-*Salmonella* dalam waktu beberapa menit, pemeriksaan ini banyak digunakan karena mudah, cepat, tepat dan akurat (Sacher dkk, 2004 dan Soegijanto, 2012).

Hasil setiap pemeriksaan dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga dapat memberikan hasil positif palsu atau negatif palsu. Hasil positif palsu dapat disebabkan oleh faktor-faktor diantaranya pernah mendapatkan vaksinasi, reaksi silang dengan spesies lain (*Enterobacteriaceae* sp), reaksi anamnestic (pernah sakit) dan adanya faktor rheumatoid (RF). Hasil negatif palsu dapat disebabkan karena penderita sudah mendapatkan terapi antibiotika, waktu pengambilan darah kurang dari 1 minggu sakit, keadaan umum pasien yang buruk, dan adanya penyakit imunologik lain (Soegijanto, 2012).

Imunoglobulin (Ig) atau antibodi merupakan protein yang mengikat antigen yang masuk ke dalam tubuh. Antibodi diproduksi oleh sistem kekebalan tubuh untuk melawan antigen seperti bakteri dan virus. IgM merupakan antibodi yang dihasilkan segera setelah kedatangan adanya penyakit, IgM akan hilang dalam waktu dua atau tiga minggu, yang kemudian digantikan oleh IgG. IgG merupakan reaksi lanjutannya atau reaksi jangka panjang. IgG umumnya memberikan kekebalan kepada pasien dan akan ada seumur hidup. Sebagai contoh, jika seorang anak terkena infeksi demam tifoid, maka anak tersebut akan menunjukkan hasil tes IgM yang meninggi. Setelah penyakitnya berlalu maka si anak mendapat kekebalan jangka panjang dengan mengembangkan antibodi IgG (Kosasih dan Kosasih, 2008, Soegijanto, 2012).

2.1.2 Tinjauan Umum Trombosit

2.1.2.1 Defenisi Trombosit

Trombosit adalah fragmen sitoplasma megakariosit yang dibentuk di sumsum tulang. Trombosit matang berukuran 1-4 mikron yang merupakan sel terkecil dari sekian banyak sel yang ada dalam sirkulasi darah dengan volume 5-8 fl. Setelah keluar dari sumsum tulang sekitar 20-30% trombosit mengalami sekuestrasi di limpa, berbentuk cakram bikonveks, tidak berinti dan hidup sekitar selama 7-10 hari yang berperan dalam pembekuan darah (Kosasih dan Kosasih, 2008).

Struktur trombosit terdiri dari membran trombosit dan sitoplasma. Membran trombosit mengandung glikoprotein yang berfungsi sebagai

reseptor. Glikoprotein merupakan permukaan yang penting dalam reaksi agregasi trombosit yang mengarah ke pembentukan sumbat trombosit selama hemostasis. Trombosit memiliki sitoplasma yang mengandung mikrofilamen yang terdiri dari trombostenin, dan mikrotubulus (Kosasih dan Kosasih, 2008).

Trombosit berperan penting dalam hemopoiesis, penghentian perdarahan dari cedera pembuluh darah. Trombosit atau platelet sangat penting untuk menjaga hemostasis tubuh. Adanya abnormalitas pada vaskuler, trombosit, koagulasi atau fibrinolisis akan mengganggu hemostasis sistem vaskuler yang mengakibatkan perdarahan abnormal atau gangguan perdarahan (Moeharyo, 2009).

2.1.2.2 Metoda Pemeriksaan Trombosit

Trombosit sukar dihitung karena ukurannya yang sangat kecil sehingga mudah sekali pecah dan sukar dibedakan dengan kotoran. Selain itu trombosit cenderung melekat pada permukaan asing dan menggumpal-gumpal. Adapun metode pemeriksaan trombosit meliputi :

1. Metode langsung (Brecker conkrite)

Metode ini menghitung jumlah trombosit secara visual dihitung didalam bilik hitung. Prinsip pemeriksaan pada metoda ini adalah darah diencerkan dengan larutan ammonium oksalat 1% maka sel darah merah akan lisis. Trombosit akan terlihat jelas dan harganya lebih murah di bandingkan reagen rees ecker (Gandasoebrata, 2010).

2. Metode langsung (Rees Ecker)

Metode Rees Ecker atau cara langsung merupakan metode yang digunakan untuk menghitung jumlah trombosit dengan menggunakan bilik hitung dan mikroskop, dengan metode ini semua ukuran trombosit akan terhitung. Pada hitung trombosit cara langsung darah diencerkan ke dalam larutan yang mengandung Brilian Cresyl Blue sehingga trombosit tercat biru muda. Pemeriksaan hitung jumlah trombosit dengan cara langsung digunakan larutan pengencer Rees Ecker (Gandasoebrata,2010).

3. Metode tidak langsung (fonio)

Metode hitung trombosit tidak langsung atau fonio adalah jumlah trombosit dibandingkan dengan jumlah eritrosit, sedangkan jumlah eritrosit itulah yang sebenarnya dihitung. Cara ini sekarang tidak digunakan lagi karena tidak praktis, dimana selain menghitung jumlah trombosit, juga harus dilakukan hitung jumlah eritrosit (Gandasoebrata,2010).

4. Cara otomatis

Prinsip kerja *Hematology Analyzer Mindray BC-5800* adalah pengukuran dan penyerapan cahaya akibat interaksi cahaya yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometer*. Flow cytometri adalah metode pengukuran(metri) jumlah dan sifat-sifat sel (cyto) yang dibungkus oleh aliran cairan (flow) melalui celah sempit. Ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel

dan ukurannya. Alat ini juga dapat memberikan informasi intraseluler, termasuk inti sel (Gandasoebrata,2010).

2.1.3 Trombosit dan IgG, IgM pada infeksi *Salmonella typhi*

Pemeriksaan jumlah trombosit sangat penting untuk melihat derajat keparahan penyakit pasien. Trombosit yang rendah pada penderita tifoid disebabkan karena endotoksin bakteri *Salmonella typhi* yang merangsang makrofag untuk mengeluarkan produknya yaitu sitokin (*Interleukin* dan *Tumor Necrosing Factor*) dan mediator (*histamine, bradikinin, serotin*). Produk yang dikeluarkan makrofag tersebut akan menyerang sumsum tulang setelah bakteremia yang kedua. Akibat dari penyerangan sumsum tulang produksi jumlah trombosit dan tahap pematangan trombosit menjadi berkurang (menurun) yang dapat menyebabkan trombositopenia. Akan tetapi dalam keadaan tertentu seperti terjadinya komplikasi dan infeksi sekunder endotoksin dapat menyebabkan pansitopenia, dimana keadaan eritosit, leukosit dan trombosit menurun (Soegijanto, 2012).

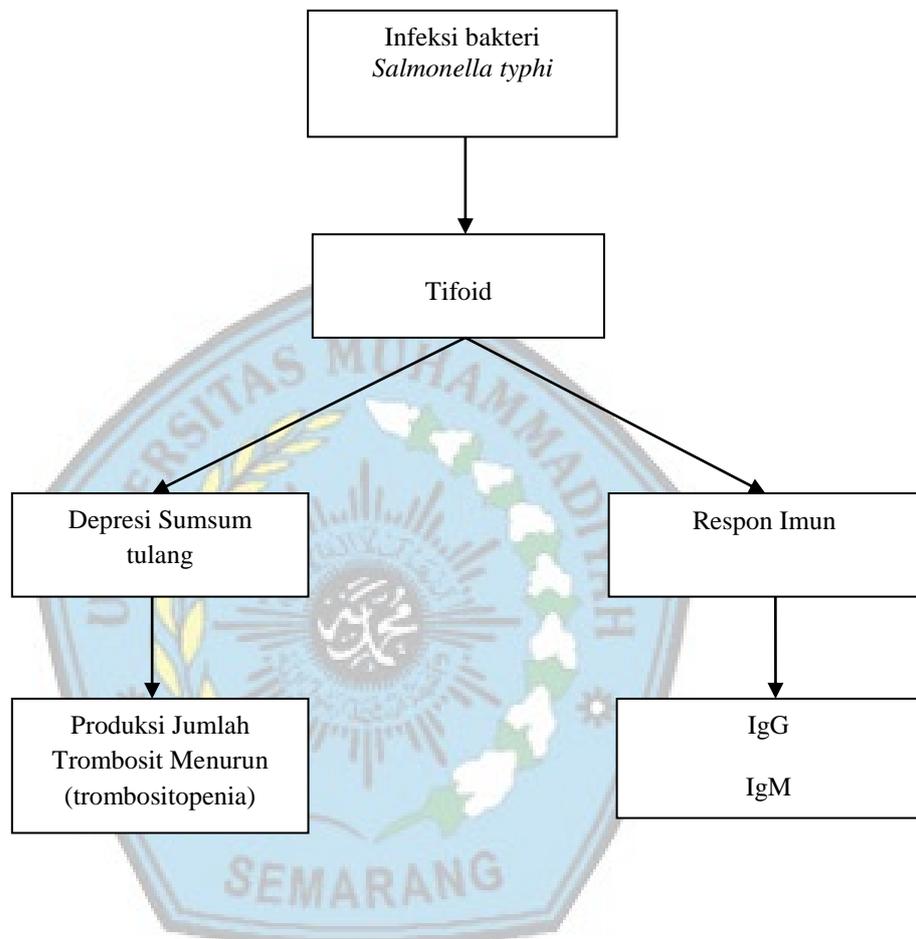
Infeksi bakteri *Salmonella typhi* akan menyebabkan respon imun. Respon imun merupakan respon tubuh berupa suatu urutan kejadian yang kompleks terhadap antigen. Antibodi atau Imunoglobulin adalah respon terhadap antigen yang diproduksi oleh system kekebalan tubuh yang akan melawan antigen yang masuk. Salah satu Imunoglobulin yang berperan dalam respon bakteri *Salmonella typhi* yang masuk adalah IgG dan IgM . IgM akan muncul secara alamiah pada awal penyakit atau dihasilkan segera setelah kedapatan bakteri masuk dan menyebabkan sakit yang kemudian

akan melawan infeksi tersebut. Jumlah trombosit pada awal penyakit biasanya belum mengalami penurunan yang begitu drastis. Nilai trombosit berada dalam batas normal, hal ini tergantung dari kondisi fisik pasien dan tindakan pengobatan pasien. IgM akan hilang setelah 2-3 minggu, yang kemudian akan digantikan oleh IgG yang akan ada seumur hidup. IgG positif menandakan infeksi sekunder. Secara teoretis IgG ini akan menetap di dalam tubuh. Hanya, kadarnya dapat naik atau turun sesuai kondisi kesehatan seseorang. Namun, pada kebanyakan kasus, IgG terus naik dan IgM menetap. Jumlah trombosit pada infeksi sekunder mulai menurun atau naik tergantung dari imunitas pasien dan infeksi bakteri yang menyerang (Nasronudin, 2011).



2.2 Kerangka Teori

Kerangka teori dari penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep dari penelitian ini diunjukkan tabel 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.4 Hipotesa

Ada hubungan kuat dan bermakna antara hasil jumlah trombosit cara otomatis dengan IgG dan IgM pada penderita tifoid

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik bivariat untuk mengetahui hubungan pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid pada penderita tifoid.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian *cross sectional* dimana dilakukan penelitian dengan menghitung jumlah trombosit secara otomatis dan melakukan pemeriksaan serologi *Salmonella* IgG dan IgM Rapid pada penderita tifoid.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di Laboratorium RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Agustus 2016.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

- a. Penderita tifoid dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG rapid positif
- b. Penderita tifoid dengan pemeriksaan *Salmonella* IgM rapid positif

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah trombosit pada penderita tifoid.

3.5 Defenisi Operasional

Tabel 3.1 Defenisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1.	Pemeriksaan Salmonella IgG dan IgM Rapid pada penderita tifoid	Deteksi antibody <i>Salmonella</i> metoda pemeriksaan <i>immunoassay chromatographic</i> dengan hasil pemeriksaan IgG positif yang menunjukkan adanya infeksi sekunder <i>Salmonella typhi</i> dan IgM positif yang menunjukkan adanya infeksi primer <i>Salmonella typhi</i> .	Nominal
2.	Jumlah Trombosit cara otomatis	Menghitung jumlah trombosit dengan cara otomatis menggunakan <i>Hematology Analyzer Mindray BC-5800</i> yang dinyatakan dengan sel/mm ³ . Nilai normal 150.000 – 450.000 sel/mm ³ , rendah < 150.000 sel/mm ³ dan tinggi > 450.000 sel/mm ³ .	Ordinal

3.6 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

3.6.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien rawat inap yang melakukan pemeriksaan serologi *Salmonella* IgG dan IgM rapid dan hematologi di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya.

3.6.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita rawat inap yang secara klinis terdiagnosis Tifoid positif (+) di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya.

Besar sampel dihitung berdasarkan rumus probabilitas:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot q}{d^2(n-1) + Z^2 - \frac{\alpha}{2} \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{50 \cdot (1,96)^2 \cdot (0,95) \cdot (0,05)}{(0,05)^2(50-1) + (1,96)^2 \cdot (0,95) \cdot (0,05)}$$

$$n = \frac{9,1238}{0,3049} = 29,92$$

Jadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 sampel.

keterangan:

n = besar sampel

N = besar populasi

p = perkiraan prevalensi variable terikat pada populasi (95%)

q = 1 - p

$Z_{1-\alpha/2}$ = statistic Z (nilai Z = 1,96 untuk $\alpha = 0,05$)

d = *margin of error* yang diinginkan pada kedua sisi proporsi ($\pm 5\%$)

3.6.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Quota Sampling* dengan menggunakan data primer pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid dan metode otomatis untuk pemeriksaan jumlah trombosit.

3.7 Alat dan Bahan

3.7.1 Alat

Alat yang digunakan adalah spuid, kapas alkohol 70%, *tourniquet*, plester, botol sampel, *Hematologi Analyzer Mindray BC-5800*, komputer

system informasi laboratorium, *Salmonella* IgG dan IgM rapid dan kit pemeriksaannya, mikropette, tiv, tissue.

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah darah dengan antikoagulan EDTA 10% untuk pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis, serum darah untuk pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid dan kit pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM.

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Pengambilan Darah Vena

Pengambilan darah vena dilakukan dengan membersihkan bagian pembuluh darah vena dengan alkohol 70% dan dibiarkan sampai menjadi kering lagi. Jika memakai vena dalam mediana cubiti, memasang ikatan pembendung pada lengan atas dan pasien meminta mengempal dan membuka tangannya berkali-kali agar vena jelas terlihat. Pembendungan vena tidak perlu dengan ikatan erat-erat, bahkan sebaiknya hanya cukup erat untuk memperlihatkan untuk memperlihatkan dan agak menonjolkan vena. Kemudian kulit ditegangkan diatas vena itu dengan jari-jari tangan kiri supaya vena tidak dapat bergerak. Kulit ditusuk dengan jarum dan spuid dalam tangan kanan sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena. Setelah itu pembendungan dilepaskan atau diregangkan dan perlahan-lahan pengisap spuid ditarik sampai jumlah darah yang dikehendaki di dapat. Pembendungan dilepaskan jika masih terpasang kemudian kapas ditaruh diatas jarum lalu spuid dan jarum itu dicabut.

Mintalah kepada pasien supaya tempat tusukan itu ditekan selama beberapa menit dengan kapas tadi. Mengangkat jarum dari spuit dan dialirkan (jangan semprotkan) darah kedalam wadah atau tabung yang tersedia melalui dinding. Kemudian spuit yang tidak digunakan lagi segera dibuang kedalam tempat sampah medis (Gandasoebrata, 2010).

3.8.2 Pemeriksaan Jumlah Trombosit cara otomatis

Trombosit sukar dihitung karena mudah sekali pecah dan karena sukar dibedakan dari kotoran kecil. Sel-sel trombosit cenderung melekat pada permukaan asing dan mengumpul-gumpal. Metoda yang di anjurkan untuk pemeriksaan trombosit adalah cara otomatis untuk hasil yang akurat, cepat dan tepat. Prinsip kerja pemeriksaan trombosit dengan alat otomatis *Hematologi Analyzer Mindray BC-5800* adalah pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi cahaya yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometer* (Gandasoebrata, 2010).

3.8.3 Cara kerja pemeriksaan trombosit Hematologi Analyzer MINDRAY BC-5800

a) Power ON

1. Menekan tombol power pada posisi “on” di Main Unit BC 5800 (samping kiri bawah) dan Air Compressor (belakang).
2. Menekan tombol “ON/OFF” di bagian depan Main Unit BC 5800.
3. Menunggu beberapa menit sampai inisialisasi alat sesuai (+/- 4 s/d 12 menit).

4. Memasukan User Name “lab” dan password “****”.
- b) Menjalankan “control”
1. Dari menu menekan “QC”
 2. Menekan “count”
 3. Memilih jenis QC yang akan dijadikan “Low”, “Normal”, atau “Hight” (sesuai huruf dibelakang no lot control L, N, H)
 4. Memilihno file 1 untuk menjalankan control pakai AL-WB (Autoloard)
 5. Memilih no file 2 untuk menjalankan control pakai OV-WB (Open Vial)
 6. Menjalankan control
- c) Menjalankan Sampel Dengan Open Vial Whole Blood (OV-WB)
1. Dari menu count, menekan “Mode” dan “OV-WB”
 2. Menekan ID, menekan “OK”
 3. Menjalankan sampel
- d) Menjalankan Sampel Dengan Auto Loader Whole Blood (AL-WB)
1. Dari menu count, menekan “Mode” dan pilih “AL-WB”
 2. Mengisi ID, menekan “OK”
 3. Menjalankan sampel
- e) Menjalankan Sampel Dengan Worklist
1. Dari menu count, menekan “Worklist”
 2. Menekan “New”, memasukkan Nama Pasien, Id Pasien kemudian menekan “Ok”

3. Menekan “New”, memasukkan Nama Pasien berikutnya dan begitu seterusnya

4. Menekan “Return” dan jelaskan sampel

f) Troubleshooting

1. Apabila TERJADI “error”, memeriksa dan mengamati status errornya.

2. Apabila indikasi error karena ada salah satu reagent yang habis, segera mengganti yang baru.

3. Menekan tombol indikasi error (baris paling atas dilayar monitor)

4. Menekan “Remove Error” dan menunggu beberapa saat.

5. Menekan ”Close”

g) Mematikan Alat

Dari menu utama, memilih tombol ON/OFF dilayar monitor (paling bawah, merah). Menunggu beberapa saat sampai proses shutdown selesai & layar monitor gelap.

Nilai Normal Trombosit :

Normal : 150.000 – 450.000 /mm³

Trombositopenia : < 150.000 /mm³

Trombositosis : > 450.000 /mm³

3.8.4 Cara kerja pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid

Metode : *Rapid Test Pack*

Prinsip : Jika dalam serum terdapat antibodi spesifik terhadap *S.typhi* maka akan bereaksi dengan anti *human* IgM dan IgG yang terdapat di dalam well sehingga akan memberikan tanda garis pada test pack.

Prosedur :

- a) Dibuka pembungkus alluminium foil
- b) Ditetaskan 1 tetes serum pada sumur sampel
- c) Ditetaskan 4 tetes buffer pada sumur buffer
- d) Diinkubasi selama 15 menit, dibaca hasil

Interpretasi Hasil :

IgM Positif :

Terbentuk dua garis berwarna, satu pada zona garis control dan satu pada zona IgM. Tes positif untuk IgM menunjukkan adanya infeksi primer (terdeteksi di dalam tubuh setelah terkena penyakit) *Salmonella typhi*. IgM akan hilang dalam waktu 2-3 minggu kemudian akan digantikan dengan IgG.

IgG Positif :

Terbentuk dua garis berwarna, satu pada zona garis control dan satu pada zona IgG. Tes positif untuk IgG menunjukkan adanya infeksi sekunder (jangka panjang) *Salmonella typhi*. IgG akan ada seumur hidup setelah terinfeksi bakteri

IgG dan IgM positif :

Terbentuk tiga garis berwarna, satu pada zona garis control, satu pada zona IgG dan satu pada zona IgM. Tes positif untuk IgG dan IgM menunjukkan adanya infeksi sekunder *Salmonella typhi* yang akan memberikan kekebalan tubuh.

Negatif :

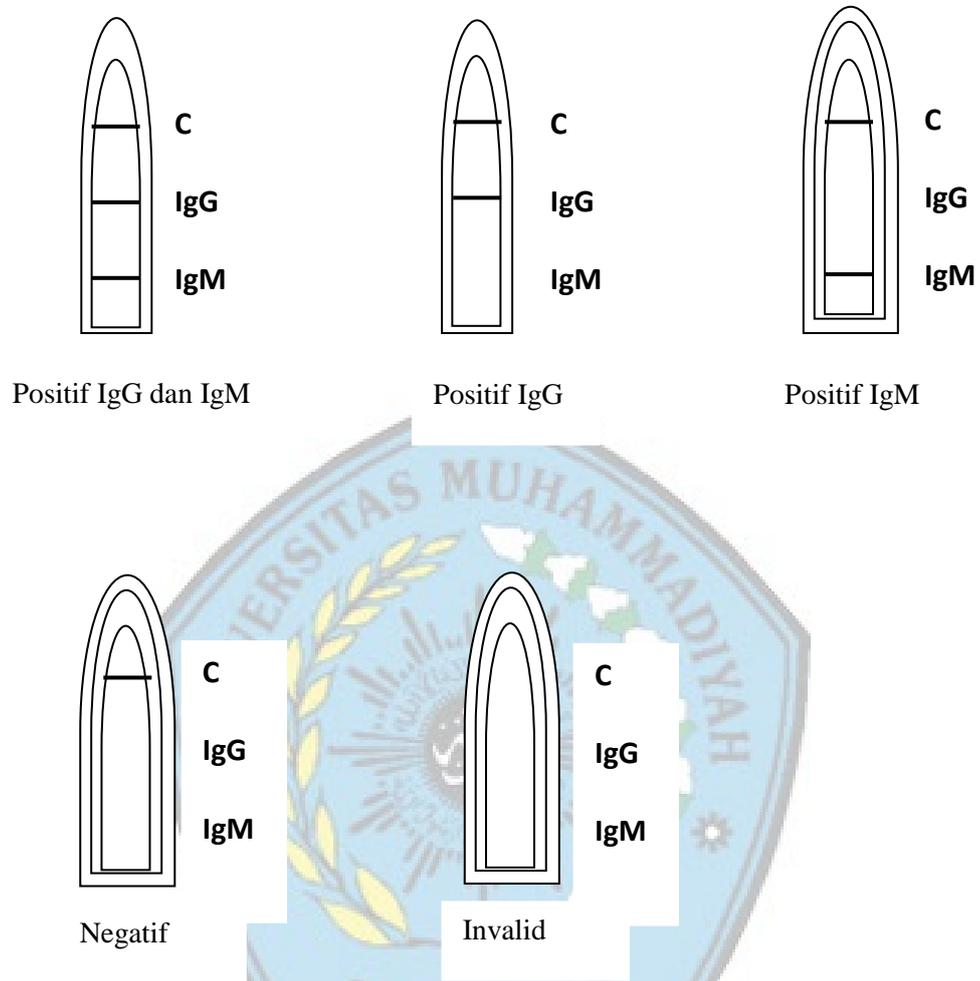
Terbentuk satu garis berwarna hanya pada zona kontrol. Kemungkinan terinfeksi *Salmonella* awal tidak di kesampingkan. Bila gejala masih tetap ada ulangi tes dengan sampel baru setelah 3 – 5 hari.

Invalid / Tes gagal :

Jika tidak timbul garis warna pada zona control maka tes dinyatakan gagal, ulangi tes dengan alat baru.

Catatan :

1. Hasil positif bisa muncul paling lambat 10 – 30 menit. Hasil negatif harus di konfirmasi paling lambat setelah 30 menit.
2. Hasil pemeriksaan stabil setelah 30 menit. Jangan membaca hasil pemeriksaan setelah 30 menit.

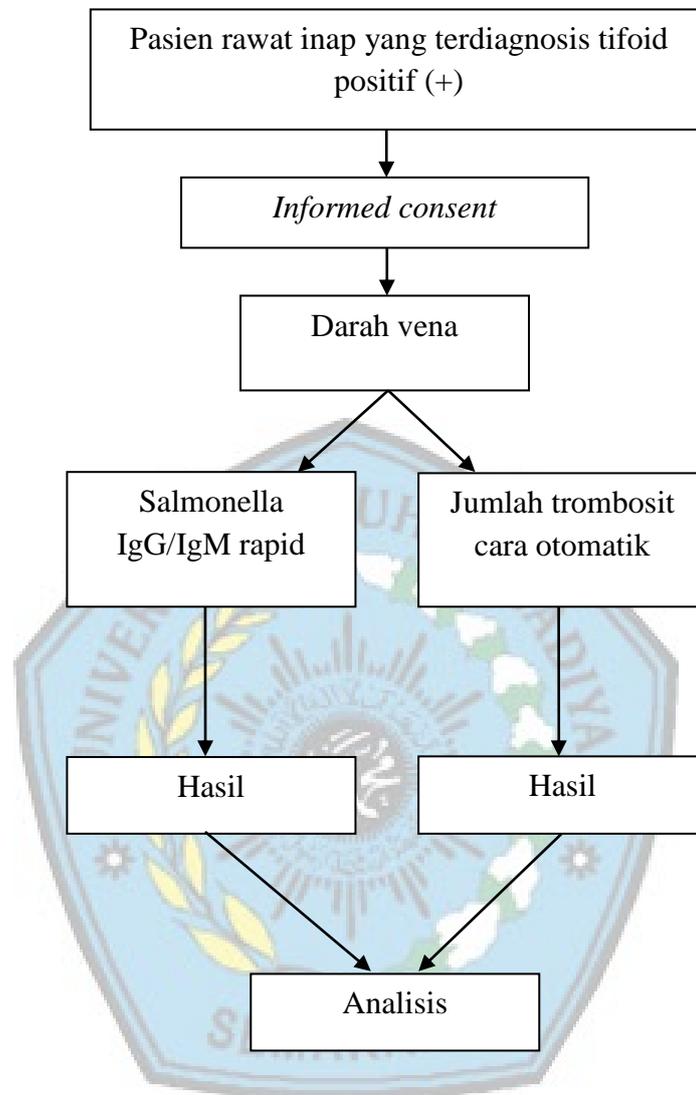


Gambar 3.1 interpretasi hasil pemeriksaan tifoid Salmonella IgG dan IgM rapid

Catatan penting :

Hasil tes tetap di anggap positif walaupun warna garis pada zona garis IgG atau IgM lebih gelap atau lebih terang dari pada warna garis pada zona garis kontrol.

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.10 Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan cara analisis univariat untuk menggambarkan rata-rata jumlah trombosit penderita tifoid dan hasil pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM yang selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dua variabel dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for window*. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Rank Spearman* dengan syarat data terbukti tidak berdistribusi normal.

Taraf signifikansinya adalah $(\alpha) = 5\%$ (0,05), maka jika taraf signifikansi $(\alpha) >$ dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan terhadap kedua variabel yang dihubungkan. Jika taraf signifikansi $(\alpha) <$ dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang signifikan terhadap kedua variabel yang dihubungkan. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

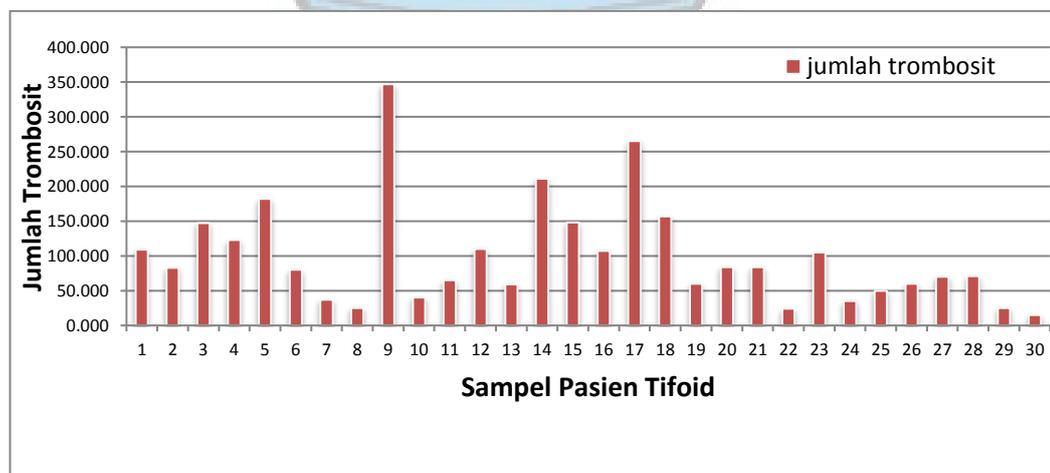
4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil penelitian Univariat

4.1.1.1 Karakteristik subjek penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya dengan jumlah sampel 30 pasien. Distribusi frekuensi jenis kelamin subjek penelitian jumlah pasien laki-laki berjumlah 13 orang (43,3%) dan pasien perempuan berjumlah 17 orang (56,7%). Kelompok umur menurut Depkes RI 2009 dengan kategori anak-anak adalah umur 5-11 tahun. Dari kategori tersebut pasien yang terinfeksi penyakit tifoid berjumlah 2 orang (6,7%), umur 12-25 tahun kategori remaja berjumlah 7 orang (23,3%), umur 26-45 tahun dengan kategori dewasa berjumlah 12 orang (40%) dan umur 46-65 tahun dengan kategori lansia berjumlah 9 orang (30%).

4.1.1.2 Deskripsi Hasil Penelitian



Gambar 4.1. Grafik Hasil Pemeriksaan Trombosit cara Otomatik

Gambar 4.1 menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan trombosit cara otomatis dengan *Salmonella* IgG dan IgM rapid. Nilai minimum jumlah trombosit dari 30 sampel didapatkan jumlahnya 15.000/mm³ darah dan nilai maksimum 347.000/mm³ darah.

Tabel 4.1. Distribusi Hasil Pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid

	Jumlah	Persentase
IgG + dan IgM +	21	70%
IgG + dan IgM -	3	10%
IgG - dan IgM +	6	20%
Jumlah	30	100%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 30 sampel dengan hasil yang paling banyak positif adalah hasil pemeriksaan *Salmonella* IgG + dan IgM + berjumlah 21 orang (70%).

Tabel 4.2. Distribusi hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM Rapid

	Jumlah Trombosit		
	Tinggi >450.000	Normal 150.000 – 450.000	Rendah < 150.000
IgG + dan IgM +	-	-	21
IgG + dan IgM -	-	-	3
IgG - dan IgM +	-	6	-

Tabel 4.2 menunjukkan dari 30 sampel hasil pemeriksaan yang paling banyak IgG+ dan IgM+ jumlah trombosit yang nilai rendah sebanyak 21 orang dengan jumlah trombosit < 150.000/mm³darah.

4.1.2 Hasil Uji Bivariat

Uji statistik menggunakan uji korelasi *Rank Spearman* dilakukan setelah data yang didapat melewati uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dan terbukti data berdistribusi tidak normal. Uji korelasi *Rank Spearman* merupakan uji statistik non parametrik untuk menilai adanya hubungan atau korelasi terhadap parameter berpasangan yang berdata ordinal. Hasil uji disajikan dalam bentuk tabel-tabel dibawah ini :

Tabel 4.3. Hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgG

	N	Koefisien korelasi (r)	P-value
Jumlah Trombosit dengan IgG	30	0.520	0.003

Tabel 4.3. Menunjukkan hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgG dengan nilai $r = 0.520$ yang mendekati 1 dan nilai $p = 0.003 < 0,05$ menunjukkan terdapat hubungan kuat dan bermakna antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan IgG. Arah hubungan positif semakin besar variabel yang satu maka akan semakin besar variabel yang lain.

Tabel 7. Hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgM

	N	Koefisien korelasi (r)	P-value
Jumlah Trombosit dengan IgM	30	0.167	0.379

Tabel 7. Menunjukkan hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgM nilai $r = 0.167$ jauh dari 1 dan nilai $p = 0.379$ menunjukkan terdapat hubungan yang lemah dan tidak bermakna antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan IgM. Arah hubungan positif semakin besar variabel yang satu maka akan semakin besar variabel yang lain.

4.2 Pembahasan

Pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis pada pasien tifoid mengalami penurunan drastis karena mengalami fase lanjut atau komplikasi yang ditandai dengan hasil pemeriksaan IgG dan IgM positif. Lama sakit yang dialami pasien sekitar 1-2 minggu tanpa atau sedang dalam pengobatan. Penurunan jumlah trombosit dimulai dari awal demam sampai fase komplikasi (lanjut).

Pada waktu pertama kali terinfeksi (infeksi primer), tubuh manusia secara otomatis membentuk senyawa protein IgM (Immunoglobulin M) sebagai reaksi terhadap masuknya mahluk asing ke dalam tubuh. Senyawa protein ini terbentuk dan dikeluarkan dalam waktu relatif singkat, atau bahkan secara langsung begitu tubuh terkena infeksi.

Antibodi IgM akan muncul di minggu pertama terjadinya infeksi, mencapai puncak pada satu bulan, kemudian mengalami penurunan. Pada beberapa individu, IgM dapat tetap terdeteksi beberapa tahun setelah infeksi primer. Namun, secara perlahan-lahan, IgM ini akan menghilang dalam waktu 1-24 bulan kemudian dan bisa timbul lagi bila yang bersangkutan terinfeksi kembali. Pada infeksi primer umumnya terjadi manifestasi pendarahan yang terjadi ringan sehingga jumlah trombosit pada fase awal biasanya masih dalam batas normal atau sedikit menurun tergantung dari imunitas pasien dan virulensi bakteri.

Setelah kira-kira 4 minggu setelah terjadinya infeksi primer akan terbentuk pula IgG (Immunoglobulin G) yang merupakan suatu zat

penangkis. IgG ini merupakan protein dengan berat molekul besar. Adanya IgG menunjukkan bahwa dalam tubuh telah terbentuk kekebalan. Jadi, bila titer/angkanya positif berarti tubuh telah membentuk kekebalan terhadap mahluk penyebab infeksi. Secara teoretis IgG ini akan menetap di dalam tubuh. Hanya, kadarnya dapat naik atau turun sesuai kondisi kesehatan seseorang. Namun, pada kebanyakan kasus, IgG terus naik dan IgM menetap.

IgG dan IgM yang positif menunjukkan adanya infeksi sekunder dan terjadinya komplikasi. Apabila IgM positif sedangkan IgG negatif berarti menunjukkan adanya infeksi baru. Komplikasi yang terjadi pada penderita merupakan fase lanjut dari penyakit tifoid dengan jumlah trombosit rendah $<150.000/\text{mm}^3$ yang disebut dengan trombositopenia. Pada fase lanjut ini biasanya pasien mengalami pendarahan yang cukup berat yaitu pendarahan di usus, perforasi usus dan ileus paralitik infeksi yang terjadi lebih berat dibandingkan dengan infeksi primer ditambah dengan adanya penedpresian sumsum tulang oleh bakteri *Salmonella typhi* karena bakteri mengeluarkan endotoksin dan merangsang makrofag mengeluarkan sitokin dan mediator, sehingga menyebabkan tahap penghentian atau berkurangnya produksi jumlah trombosit.

Menurut Nasronudin (2011) pengobatan awal yang dilakukan akan membantu memperpendek perjalanan penyakit dan mencegah timbulnya komplikasi hematologi yaitu pansitopenia.

Faktor yang mempengaruhi perbedaan jumlah trombosit pada setiap sampel darah pasien menurut Soegijanto (2005) diantaranya adalah kekebalan tubuh yang berbeda, asupan nutrisi yang berbeda, adanya penyakit lain, lama sakit, vaksinasi dan pemberian antibiotika. Faktor pre analitik yang sering terjadi karena proses penghomogenan yang tidak baik dapat menyebabkan trombositopenia palsu karena trombosit menggumpal.

Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan uji *Rank Spearman* yaitu uji yang dilakukan untuk variabel-variabel yang mempunyai data ordinal atau salah satu variabel berdata ordinal dengan nominal atau rasio. Uji Rank Spearman dilakukan setelah data yang didapat melewati uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* (karena sampel ≥ 30) dan terbukti data berdistribusi tidak normal.

Hasil uji normalitas dari data yang didapatkan berdistribusi tidak normal karena P value = 0,042 < dari nilai signifikasinya $\alpha = (0.05)$, maka selanjutnya dilakukan uji statistik *Rank Spearman*. Berdasarkan analisis hasil dengan uji korelasi *Rank Spearman* yaitu korelasi antara jumlah trombosit dengan IgG nilai $r = 0.520$ yang mendekati angka 1 dan nilai $p = 0.003 < 0,05$ menunjukkan adanya hubungan kuat dan bermakna antara jumlah trombosit untuk masing-masing kelompok. Arah hubungan positif semakin besar variabel yang satu maka akan semakin besar variabel yang lain. Hasil uji korelasi jumlah trombosit dengan IgM nilai $r = 0.167$ jauh dari angka 1 dan nilai $p = 0.379$ menunjukkan terdapat hubungan lemah dan tidak bermakna antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit dengan IgM.

Arah hubungan positif semakin besar variabel yang satu maka akan semakin besar variabel yang lain.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari 30 sampel yang dilakukan penelitian didapatkan kesimpulan :

1. Jumlah trombosit minimal 15.000/mm³ darah, maksimal 347.000/mm³ darah, dan rata-ratanya 99.267/mm³ darah.
2. *Salmonella* IgG dan IgM dengan hasil pemeriksaan IgG+ dan IgM+ sebanyak 21 sampel dengan nilai rata-rata trombositnya 61.334/mm³ darah, IgG + dan IgM - sebanyak 3 sampel dengan nilai rata-rata trombositnya 126.667/mm³ darah, IgG - dan IgM + sebanyak 6 sampel dengan nilai rata-rata trombositnya 218.333/ mm³ darah
3. Terdapat hubungan kuat dan bermakna antara jumlah trombosit dengan *Salmonella* IgG karena nilai $r = 0,520$ mendekati angka 1 dan nilai $p = 0,003 < 0,05$ dan terdapat hubungan lemah tidak bermakna antara jumlah trombosit dengan *Salmonella* IgM dengan nilai $r = 0,167$ menjauhi angka 1 dan nilai $p = 0,379 > 0,05$.

5.2 SARAN

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan, yaitu :

1. Pemeriksaan jumlah trombosit cara otomatis apabila diikuti dengan pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM disarankan untuk di perhatikan juga gejala klinis tifoid untuk menegakan diagnosis.
2. Melakukan pemeriksaan kuantitatif untuk melihat titer IgG dan IgM pada penderita tifoid dengan alat ELISA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abro, AH. (2009). *Hematological and biochemical changes in typhoid fever*. Pak J Me Sci
- Algerina, A. (2008). *Demam Tifoid dan Infeksi Lain dari Bakteri Salmonella*. Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) . 2009. *Laporan Provinsi Sulawesi Selatan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Budiarto, E. (2002). *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta. EGC
- Depkes RI. 2006, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomo 364/Menkes/SK/V/2006 tentang Pedoman Pengendalian Demam Tifoid, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI. 2013. *Sistematika Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Tifoid*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI. 2009. *Kategori Umur di Indonesia*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Gandasoebrata, R. (2010) *Penuntun Laboratorium Klinik* : Jakarta Dian Rakyat
- Hassan, R, H Alatas, 2007. *Ilmu Kesehatan anak*. Jakarta: Penerbit Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK-UI.
- KEMENKES RI. 2006. *Pedoman pengendalian demam tifoid*. Jakarta
- Kosasih, E.N & Kosasih, A.N. (2008) *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Edisi 2*: Karisma Publishing Grup.
- Moehario, L.H., 2009. *Molecular Epidemiology Salmonella Typhi Across Indonesia Reveals Bacterial Migration* .Department of Microbiology, Faculty of Medicine University of Indonesia, Indonesia
- Nainggolan, RNF. 2009. Karakteristik penderita demam tifoid rawat inap di rumah sakit tentara TK-IV 01.07.01 Pematangsiantar tahun 2008.
- Nasronudin. (2011). *Penyakit Infeksi di Indonesia Solusi Kini dan Mendatang edisi.2*. Surabaya.
- Nasrudin, Vitanata, Erwin AT, Bramantono, Suharto, (2007) *Penyakit infeksi di Indonesia*. Surabaya: Airlangga University.

- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) . 2009. *Laporan Nasional 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Rohman. (2010). *Distribusi Penderita Demam Tifoid Menurut Umur dan Gejala (Studi Kasus di RSI Roemani)*. Retrieved from Prosiding Seminar Nasional Unimus: <http://jurnal.unimus.ac.id>.
- Sacher, R & Pherson, MC & Richard, A. (2004) *Tinjauan Hasil Laboratorium*: Jakarta. EGC.
- Saleh, Samsubar. 1985. *Statistik Nonparametrik*. Yogyakarta. BPFE-Yogyakarta.
- Siegel, Sidney. 1985. *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Soegijanto, S . (2005) *Ilmu Penyakit Anak Diagnosis dan Penatalaksanaan* : Jakarta. Salemba Medika
- Sunyoto, D. (2011). *Analisis Data untuk Penelitian Kesehatan*. Suha Medika Yogyakarta.
- Utami, TN. 2010. *Demam Tifoid*. Riau: University of Riau.
- Widoyono. (2008). *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan Pencegahan dan Pemberantasannya*: Jakarta. Erlangga

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi data hasil penelitian pemeriksaan jumlah trombosit otomatis dengan *Salmonella* IgG dan IgM rapid

No	Data pasien			Data Laboratorium				
	Kode sampel	JK	Umur	IgG	IgM	Jumlah Trombosit	Fase	KET
1	30	L	20	+	+	15.000	Lanjut	Rendah
2	22	L	24	+	+	24.000	Lanjut	Rendah
3	29	P	32	+	+	25.000	Lanjut	Rendah
4	08	L	54	+	+	25.000	Lanjut	Rendah
5	24	L	47	+	+	35.000	Lanjut	Rendah
6	07	P	32	+	+	37.000	Lanjut	Rendah
7	10	L	52	+	+	40.000	Lanjut	Rendah
8	25	L	18	+	+	50.000	Lanjut	Rendah
9	18	P	18	+	+	59.000	Lanjut	Rendah
10	19	P	34	+	+	60.000	Lanjut	Rendah
11	26	P	16	+	+	60.000	Lanjut	Rendah
12	11	L	55	+	+	65.000	Lanjut	Rendah
13	27	L	48	+	+	70.000	Lanjut	Rendah
14	28	L	18	+	+	71.000	Lanjut	Rendah
15	06	L	50	+	+	80.000	Lanjut	Rendah
16	02	P	65	+	+	83.000	Lanjut	Rendah
17	20	L	33	+	+	84.000	Lanjut	Rendah
18	21	L	42	+	+	84.000	Lanjut	Rendah
19	23	P	29	+	+	105.000	Lanjut	Rendah
20	16	P	10	+	+	107.000	Lanjut	Rendah
21	01	P	36	+	+	109.000	Lanjut	Rendah
22	12	L	11	+	-	110.000	Lanjut	Rendah
23	04	P	43	+	-	123.000	Awal	Rendah
24	03	P	42	+	-	147.000	Awal	Rendah
25	15	P	29	-	+	148.000	Awal	Rendah
26	18	P	30	-	+	157.000	Awal	Normal
27	05	P	23	-	+	182.000	Awal	Normal
28	14	P	27	-	+	211.000	Awal	Normal
29	17	P	46	-	+	265.000	Awal	Normal
30	09	P	56	-	+	347.000	Awal	Normal

Lampiran 2. Output Distribusi Univariat Karakteristik Sampel Penelitian

Statistics

		Kelompok umur	Jenis kelamin	Salmonella rapid test	Jumlah trombosit
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	13	43.3	43.3	43.3
	Perempuan	17	56.7	56.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5-11	2	6.7	6.7	6.7
	12-25	10	33.3	33.3	40.0
	26 -45	6	20.0	20.0	60.0
	46-65	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Lampiran 3. Output Deskripsi Hasil Penelitian Pemeriksaan Trombosit Otomatik

Statistics

Jumlah trombosit

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		9.92667E1
Median		8.15000E1
Mode		25.000 ^a
Std. Deviation		7.506362E1
Minimum		15.000
Maximum		347.000
Sum		2.978E3

trombosit

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15	1	3.3	3.3	3.3
24	1	3.3	3.3	6.7
25	2	6.7	6.7	13.3
35	1	3.3	3.3	16.7
37	1	3.3	3.3	20.0
40	1	3.3	3.3	23.3
50	1	3.3	3.3	26.7
59	1	3.3	3.3	30.0
60	2	6.7	6.7	36.7
65	1	3.3	3.3	40.0
70	1	3.3	3.3	43.3
71	1	3.3	3.3	46.7
80	1	3.3	3.3	50.0
83	1	3.3	3.3	53.3
84	2	6.7	6.7	60.0
105	1	3.3	3.3	63.3
107	1	3.3	3.3	66.7
109	1	3.3	3.3	70.0
110	1	3.3	3.3	73.3
123	1	3.3	3.3	76.7
147	1	3.3	3.3	80.0
148	1	3.3	3.3	83.3
157	1	3.3	3.3	86.7
182	1	3.3	3.3	90.0
211	1	3.3	3.3	93.3
265	1	3.3	3.3	96.7
347	1	3.3	3.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Lampiran 4. Output Deskripsi Hasil Penelitian Pemeriksaan *Salmonella* IgG dan IgM rapid

Salmonellarapid

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid IgG + dan IgM +	21	70.0	70.0	70.0
IgG - dan IgM +	6	20.0	20.0	90.0
IgG + dan IgM -	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

IgG

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid positif	24	80.0	80.0	80.0
negatif	6	20.0	20.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

IgM

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid positif	27	90.0	90.0	90.0
negatif	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	



Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
trombosit * IgG	30	100.0%	0	.0%	30	100.0%

Lampiran 5. Output Deskripsi Hasil Uji Statistik

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		trombosit	IgG	IgM
N		30	30	30
Normal Parameters ^a	Mean	99.26667	1.20	1.10
	Std. Deviation	7.506362E1	.407	.305
Most Extreme Differences	Absolute	.181	.488	.528
	Positive	.181	.488	.528
	Negative	-.131	-.312	-.372
Kolmogorov-Smirnov Z		.989	2.676	2.894
Asymp. Sig. (2-tailed)		.042	.000	.000
a. Test distribution is Normal.				

Nonparametric Correlations

Correlations

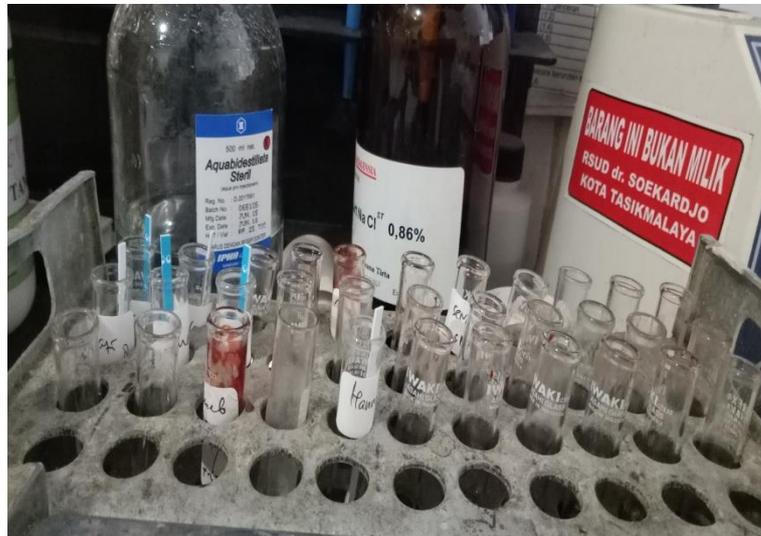
			trombosit	IgG	IgM
Spearman's rho	trombosit	Correlation Coefficient	1.000	.520**	.520**
		Sig. (2-tailed)	.	.003	.003
		N	30	30	30
	IgG	Correlation Coefficient	.520**	1.000	-.167
		Sig. (2-tailed)	.003	.	.379
		N	30	30	30
	IgM	Correlation Coefficient	.520**	-.167	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.379	.
		N	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

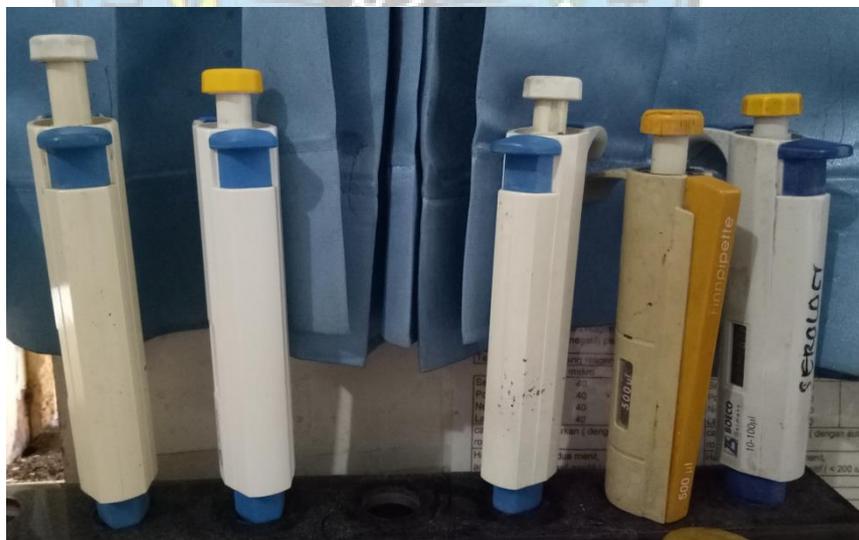
Lampiran 6. Panduan Interpretasi Hasil Uji Hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, Nilai p dan arah korelasi

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1.	Kekuatan Korelasi (r)	0,00 – 0,199 0,20 – 0,399 0,40 – 0,599 0,60 – 0,799 0,80 – 1,000	Sangat Lemah Lemah Sedang Kuat Sangat Kuat
2.	Nilai p	P < 0,05 P > 0,05	Terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji
3.	Arah Korelasi	+ (positif) - (negatif)	Searah, semakin besar nilai satu variabel semakin besar pula nilai variabel lainnya Berlawanan arah, semakin besar nilai satu variabel semakin kecil variabel lainnya

Lampiran 7. Gambar Sampel Penelitian, Alat, Bahan Pemeriksaan Hematologi dan Serologi



Gambar 1. Sampel Penelitian



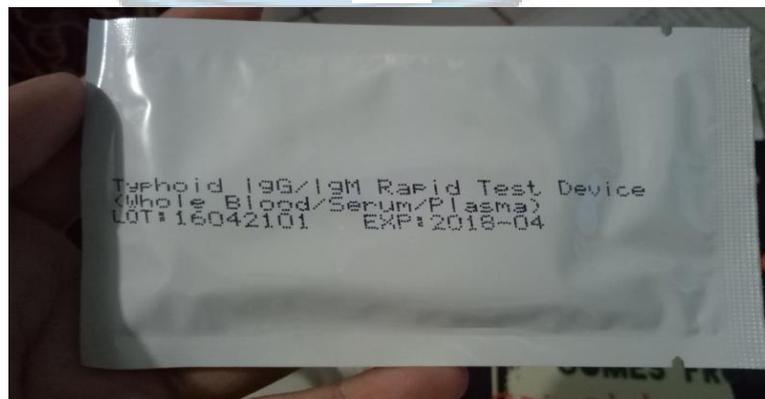
Gambar 2. Mikropipette digunakan untuk pemeriksaan serologi



Gambar 2. Hematology Analyzer BC-5800 untuk pemeriksaan hematologi lengkap



(a)



(b)

Gambar a. Rapid test pemeriksaan tifoid
b. Expired date Rapid



PEMERINTAH KOTA TASIKMALAYA
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Kompleks Kecamatan Cihideung Jalan Cieunteung Gede No. 5 Tlp/ Fax (0265) 313188
Kota Tasikmalaya

Kode Pos 46122

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR :070/ R36/IKKBP

- DASAR : a. Permendagri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
b. Surat dari Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS) Nomor : 201/UNIMUS.G.7/KM/2016 tanggal 9 Agustus 2016 perihal Permohonan Ijin Penelitian.

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Tasikmalaya, dengan ini memberikan rekomendasi penelitian kepada :

- a. Nama Peneliti : **YUNIA SULISTIA**
b. Alamat : Kp. Kudadepa RT 02/01 desa Kudadepa Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya
c. Pekerjaan : Mahasiswa
d. Judul : **HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT CARA OTOMATIK DENGAN PEMERIKSAAN SALMONELLA IGC DAN IGM RAPID PADA PENDERITA TIFOID**
e. Tujuan : Permintaan Data
f. Tempat/Lokasi : RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya
g. Jadwal : 22 Agustus s.d 30 September 2016
h. Bidang : Kesehatan
i. Status : Baru
j. Penanggungjawab : Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si., Med
k. Anggota : -

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Peneliti mentaati ketentuan yang tercantum dalam rekomendasi penelitian ini dan peraturan perundang-undangan, norma-norma dan adat istiadat yang berlaku;
2. Penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan keresahan di masyarakat, yang dapat mengganggu stabilitas keamanan dalam lingkup daerah ataupun lingkup nasional;
3. Sehubungan dengan maksud dan tujuan penelitian, diharapkan pihak yang terkait dapat memberikan dukungan dan bantuan yang diperlukan;
4. Setelah melaksanakan kegiatan penelitian agar melaporkan hasilnya kepada Walikota cq Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Tasikmalaya;
5. Rekomendasi Penelitian ini berlaku sampai dengan tanggal 30 September 2016.

Demikian rekomendasi penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Tasikmalaya
Pada Tanggal : 22 Agustus 2016
a.n. KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA TASIKMALAYA
Kasubbag Tata Usaha

NANAN KUSNANDAR
NIP. 19640311 198803 1 012

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Yunia Sulistia

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Tasikmalaya, 27 Juni 1993

Alamat : Kp. Kudadepa Desa. Kudadepa RT.02/RW.01
Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya
Provinsi Jawa Barat kode pos 46154

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Negeri Sukahurip : Tahun 2000-2006
2. SMP Terpadu Riyadlul Ulum Wada'wah : Tahun 2006-2009
3. SMA Negeri 6 Tasikmalaya : Tahun 2009-2012
4. D-III Analis Kesehatan STIKes Muhammadiyah Ciamis : Tahun 2012-2015
5. D-IV Analis Kesehatan UNIMUS : Tahun 2015-2016

