

**HUBUNGAN KADAR PROCALCITONIN DENGAN JUMLAH SEL
MONONUKLEAR (LIMFOSIT, MONOSIT) PADA PENDERITA SEPSIS
BAKTERI**

SKRIPSI



MUSEYAROH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN D4 ANALIS KESEHATAN**

2018

Abstrak

Sepsis bakteri mempunyai potensi terhadap resiko sindrom klinis akibat adanya toksin bakteri atau pelepasan mediator inflamasi. Sepsis bakteri dapat di diagnosa dengan menggunakan procalcitonin sebagai biomarker selain procalcitonin . untuk screening adanya infeksi bakteri adalah hitung jumlah sel morfonuklear (limfosit, monosit). penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar procalcitonin dengan sel morfonuklear (limfosit dan monosit) pada penderita sepsis bakteri.

waktu penelitian adalah Januari – Juni 2018 dengan metode cross sectional terhadap 68 sampel pasien sepsis bakteri, variabel penelitian adalah Kadar Procalcitonin diukur dengan alat vidas PCT analyzer dan jumlah sel morfonuklear yang dihitung dengan haematoanalyzer sismex Xn- 1000.

Pada 68 penderita sepsis bakteri terdapat 19% infeksi lokal dengan rerata kadar procalcitonin 0.24 ± 0.12 ng/ml, 19% infeksi sistemik dengan rerata PCT 0.96 ± 0.35 ng/m, 15% sepsis berat dengan rerata procalcitonin 4.24 ± 1.76 ng/ml, 15% syok sepsis dengan rerata 34.99 ± 14.13 ng/ml. Berdasarkan hasil uji statistik correlation Spearman didapatkan kadar procalcitonin berhubungan seacar signifikan dengan jumlah sel limfosit ($r = -0.646$, $p = 0.00$,) dengan $P < 0.05$ ($0.000 < 0.05$), kadar procalcitonin juga berhubungan secara signifikan dengan sel monosit ($r = -0.420$, $p = 0.016$) dengan $P < 0.05$ ($0.000 < 0.05$).

Kadar procalcitonin berhubungan secara signifikan dengan sel limfosit dan monosit. Peningkatan kadar procalcitonin disertai penurunan jumlah sel limfosit dan monosit.

Kata kunci : *sepsis bakteri, procalcitonin, limfosit, monosit*

Abstract

Bacterial sepsis is a clinical syndrome that is caused by bacterial toxin or inflammatory mediator. Procalcitonin is biomarker parameters that can be used for the diagnosis of bacterial sepsis. Others examination can be used for screening of bacterial infections is morphonuclear cells (lymphocytes, monocytes). The research aims to correlation procalcitonin level with the number of lymphocyte and monocyte cells in bacterial sepsis patients.

The Research was done in January - June 2018 with cross sectional research method, The research used 68 samples of bacterial sepsis patients. the research variables are Procalcitonin level was measured with vidas PCT analyser (bioMeriuex), lymphocytes and monocytes was measured with haematoanalyzer sysmex XN-1000.

68 samples, has 19 local infection patients with avarage PCT level is 0.24 ± 0.12 ng/ml, has 19 systemic infection patients with avarage PCT level is 0.96 ± 0.35 ng/mL, 15 severe sepsis patients with avarage PCT level is 4.24 ± 1.76 /ml, 15 Shock septic patients with avarage of PCT level is 34.99 ± 14.13 ng/ml. The research analyzed using spearma correlation test. Procalcitonin levels associated with lymphocytes cell significantly with P value ($r=-0.646$, $p=0.00$) $p<0.05$ ($0.00<0.05$) and procalcitonin levels associated with monocytes cell significantly with P value is ($r=-0.240$, $p=0.00$) $P<0.05$. ($0.00<0.05$).

Procalcitonin levels associated with lymphocytes and monocytes, If raising of procalcitonin is followed by decreasing of lymphocytes and monocytes cellls.

Key words: *bacteria sepsis, procalcitonin, lymphocytes, monocyt*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal penelitian berjudul “HUBUNGAN KADAR PROCALCITONIN DENGAN JUMLAH SEL MORFONUKLEAR (LIMFOSIT, MONOSIT) PADA PENDERITA SEPSIS BAKTERI” adapun proposal penelitian ini disusun sebagai syarat kelulusan dalam penempuh pendidikan Diploma 4 Analis Kesehata. Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa penulisan skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan agar para pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun.

Surabaya, 10 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR HALAMAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
ABSTRAC	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Manfaat penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sepsis Bakterial.....	7
2.2 Etiologi Sepsis	7
2.3 Manifestasi klinis sepsis	8
2.4 Patogenesis Sepsis	9
2.5 Kontribusi Inflamasi Pada Patofisiologi Sepsis dan Syok Septik	12
2.5.1 Renpon imun bawaan	12
2.5.2 Inflamasi normal	13
2.5.3 Inflamasi pada sepsis	14
2.5.4 Aktivasi jalur sitokin	15
2.5.5 Aktivasi jalur non sitokin	16
2.5.6 Aktivasi sistem komplemen	16
2.5.7 Aktivasi sistem koagulasi	17
2.5.8 Aktivasi leukosit PMN	18

2.5.9 Keseimbangan proinflamasi dan anti-inflamasi	19
2.6 Pemeriksaan Laboratorium pada sepsis	19
2.7 Procalcitonin	20
2.7.1 Procalcitonin sebagai penanda sepsis	22
2.8 Sel Morfonuklear	24
2.8.1 Limfosit	24
2.8.2 Monosit	28
BAB 3 KERANGKA KONSEP	32
3.1 Kerangka konsep.....	32
3.2 Hipotesa penelitian	34
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	35
4.1 Jenis Penelitian	35
4.2 Waktu dan tempat peneitian	35
4.3 Populasi dan Sampel	35
4.3.1 Populasi penelitian	35
4.3.2 Sampel penelitian	35
4.4 Variabel Penelitian.....	36
4.1.1 Variabel terikat	36
4.1.2 Variabel bebas	36
4.5 Definisi Operasional	37
4.5.1 Kadar Procalcitonin	37
4.5.2 Nilai sel limfosit	37
4.5.3 Nilai sel monosit.....	37
4.6 Instrumentasi penelitian.....	38
4.7 Prosedur pemeriksaan sampel.....	38
4.7.1 Pemeriksaan Procalcitonin	38
4.7.2 Pemeriksaan Darah lengkap	39
4.8 Analisa data.....	40
4.9 Skema penelitian	41
BAB 5 HASIL DAN ANALISA DATA	42
5.1 Karakteristik jenis kelamin dan usia pada paenderita sepsis bakteri	42
5.2 Analisa kadar procalcitonin pada penderita sepsis bakteri	43
5.3 Analisa jumlah sel morfonuklear pada penderita sepsis bakteri	44
5.5 Hubungan kadar procakcitonin dengan jumlah sel morfonuklear pada penderita sepsis bakteri	45
BAB 6 PEMBAHASAN	47
BAB 7 KESIMPULAN	55
7.1 Kesimpulan	55

7.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

2.1 Patofisiologi kaskade sepsis	12
2.2 Struktur dan pemecahan PCT	21
2.3 Diagram skematik gen CALC 1 disel adiose dan tiroid	23
2.4 Tahapan pematangan fagosit mononuclear	29
2.5 Aktivasi monosit terhadap infeksi	30
3.1 Skema hubungan kadar procalcitonin dengan jumlah sel mononuclear pada penderit sepsis bakteri	32
4.1 Skema penelitian	41
5.1 Grafik karakteristik jenis kelamin pada penderit sepsis bakteri.....	42
5.2 Grafik karakteristik range usia pada penderit sepsis bakteri	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil penelitian kadar procalcitonin dan sel morfonuklear_	62
Lampiran 2 . Surat kelaian etik	65
Lampiran 3. Surat pengantar penelitian	66
Lampiran 4. Hasil uji statistik uji	67
Lampiran 5. Gambar proses penelitian di laboratorium patologi klinik RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	71
Lampiran 6 . Bukti kartu bimbingan	75
Lampiran 7. Bukti revisian	78

DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: <i>Acquired Immono Defisiensi Syndrome</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cel</i>
CAP	: <i>Community Acquired Pneumonia</i>
CC-1	: <i>Calcitonin Carboxyterminal Peptide-1</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
EDRF	: <i>Endothelium Derived Releasing Factor</i>
ELFA	: <i>Enzyme Linked Fluorescent Assay</i>
HIV	: <i>Human Immunodefisiensi Virus</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN- γ	: <i>interferon γ</i>
IgE	: <i>Immunoglobulin E</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
LBP	: <i>Lipopolysacharida Binding Protein</i>
LPS	: <i>Lipopolisakarida</i>
LTA	: <i>Lipotheichoic Acid</i>
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MHC	: <i>Major Histocompability Complex</i>
MOD	: <i>Multiple Organ Dysfunction</i>
NFkB	: <i>Faktor Kappa B</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>

PAF	: <i>Platelet Activating Factor</i>
PCT	: Procalcitonin
PG	: Peptidoglikan
PKC	: Protein Kinase C
PMN	: Polimorfonuklear
RNA	: Ribonucleic acid
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
TCR	: T Cell Reseptor
Th	: <i>T helper</i>
TK	: Tyosin Kinase
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-α</i>
TRL2	: Toll Like Reseptor 2
TSS	: <i>Toxic Syok Syndrome</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Zn	: Seng

DAFTAR TABEL

1. Tabel 5.1 Karakteristik usia pasien sepsis bakteri	43
2. Tabel 5.2. Analisa kadar procalcitonin pada penderita sepsis.....	43
3. Tabel 5.3 Analisa kadar jumlah sel morfonuklear pada penderita sepsis	44
4. Tabel 5.4 Analisa hubungan kadar procalcitonin dan jumlah sel morfonuklear	45