



**HUBUNGAN *UPDATED CHARLSON COMORBIDITY INDEX* DENGAN MORTALITAS PASIEN
BAKTEREMIA**

**Studi pada Pasien Penyakit Dalam yang Menjalani Rawat Inap di
RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Kurnia Rahmah
2210911220053

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**HUBUNGAN *UPDATED CHARLSON COMORBIDITY INDEX* DENGAN MORTALITAS PASIEN
BAKTEREMIA**

**Studi pada Pasien Penyakit Dalam yang Menjalani Rawat
Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 –
Desember 2024**

Kurnia Rahmah, NIM: 2210911220053

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Rabu, Tanggal 10 Desember 2025

Pembimbing I

Nama: dr. Nani Zaitun, Sp.PD., FINASIM
NIP : 197707282005012011

Pembimbing II

Nama: dr. Rahmiati, M.Kes, Sp.MK
NIP : 197604072003122011

Penguji I

Nama: dr. Hendra Wana Nur'amin, M.Sc, Sp.PD
NIP : 199102142019031014

Penguji II

Nama: Dr. dr. Dewi Indah Noviana Pertiwi, M.Kes
Sp.PK(K), Subsp.P.I
NIP : 197111272006042001

Banjarmasin, 24 Desember 2025

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.

NIP. 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 1 Desember 2025



Kurnia Rahmah

ABSTRAK

HUBUNGAN *UPDATED CHARLSON COMORBIDITY INDEX* DENGAN MORTALITAS PASIEN BAKTEREMIA

Studi pada Pasien Penyakit Dalam yang Menjalani Rawat Inap di
RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024

Kurnia Rahmah

Bakteremia adalah infeksi aliran darah yang dapat menimbulkan luaran berat, termasuk sepsis dan kematian, terutama pada pasien dengan komorbiditas tinggi. *updated Charlson Comorbidity Index* (uCCI) digunakan untuk mengukur beban komorbid secara sistematis. Penelitian ini bertujuan menilai hubungan skor uCCI dengan mortalitas pasien penyakit dalam dengan bakteremia selama dirawat inap di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2022–2024. Desain penelitian berupa kohort retrospektif dengan *purposive sampling* dan melibatkan 136 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Data sekunder diperoleh dari rekam medis dan hasil kultur darah, kemudian dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Mortalitas tercatat sebesar 49,3%. Sebanyak 68,4% pasien memiliki skor uCCI <4 dan 31,6% memiliki skor ≥ 4 , dengan median skor 3 (IQR 3). Mortalitas pada skor uCCI <4 sebesar 43,0%, sedangkan skor ≥ 4 mencapai 62,8%. Analisis menunjukkan hubungan bermakna antara skor uCCI (<4, ≥ 4) dan mortalitas ($p = 0,032$; OR 2,236; 95% CI: 1,064–4,697). Kesimpulan penelitian ini adalah skor uCCI berhubungan signifikan dengan mortalitas pasien bakteremia dan memiliki potensi digunakan sebagai alat stratifikasi risiko untuk memperkirakan luaran jangka pendek selama perawatan di rumah sakit.

Kata-kata kunci: bakteremia, komorbiditas, *updated Charlson Comorbidity Index*, uCCI, mortalitas

ABSTRACT

THE ASSOCIATION BETWEEN UPDATED CHARLSON COMORBIDITY INDEX WITH MORTALITY IN BACTEREMIA PATIENTS

***A Study of Inpatient in the Department of Internal Medicine at
RSUD Ulin Banjarmasin, January 2022 – December 2024***

Kurnia Rahmah

Bacteremia is a bloodstream infection that may lead to severe outcomes, including sepsis and death, particularly in patients with a high burden of comorbidities. The updated Charlson Comorbidity Index (uCCI) is used to quantify comorbidity burden systematically. This study aimed to evaluate the association between uCCI scores and in-hospital mortality among internal medicine patients with bacteremia at Ulin Regional General Hospital, Banjarmasin, during 2022–2024. A retrospective cohort design with purposive sampling was employed, involving 136 eligible patients. Secondary data from medical records and blood culture results were analyzed using the chi-square test. The in-hospital mortality rate was 49.3%. A total of 68.4% of patients had uCCI scores <4 and 31.6% had scores ≥4, with a median score of 3 (IQR 3). Mortality in the uCCI <4 group was 43.0%, compared with 62.8% in the uCCI ≥4 group. Statistical analysis demonstrated a significant association between uCCI categories and mortality ($p = 0.032$; OR 2.236; 95% CI: 1.064–4.697). These findings indicate that higher uCCI scores are associated with increased mortality and may support short-term outcome risk stratification in patients with bacteremia.

Keywords: bacteremia, comorbidity, updated Charlson Comorbidity Index, uCCI, in-hospital mortality

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**HUBUNGAN *UPDATED CHARLSON COMORBIDITY INDEX* DENGAN MORTALITAS PASIEN BAKTEREMIA: Studi pada Pasien Penyakit Dalam yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024**”, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH., FISCM. atas kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing dr. Nani Zaitun, Sp.PD dan dr. Rahmiati, M.Kes, Sp.MK yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji dr. Hendra Wana Nur'amin, M.Sc, Sp.PD dan Dr. dr. Dewi Indah Noviana Pertiwi, M.Kes, Sp.PK(K), Subsp.P.I. yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

5. Kepala Instalasi Mikrobiologi Klinik dan Kepala Instalasi Rekam Medis beserta seluruh tim yang membantu, khususnya Bapak Prahardhika I.P yang dengan penuh kesediaan mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Fahmiansyah dan Ibu Salasiah, kakak, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu.
7. Rekan penelitian sekaligus sahabat, Maulina dan Rifka, yang telah membantu dan kebersamai hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Bakteremia	8
B. Mortalitas	18
C. <i>Charlson Comorbidity Index (CCI)</i>	28

BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	39
A. Landasan Teori.....	39
B. Hipotesis	43
BAB IV METODE PENELITIAN	44
A. Rancangan Penelitian.....	44
B. Populasi dan Sampel.....	44
C. Instrumen Penelitian	46
D. Variabel Penelitian	46
E. Definisi Operasional	47
F. Prosedur Penelitian	48
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	49
H. Cara Analisis Data	50
I. Waktu dan Tempat Penelitian	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Karakteristik Data	51
B. Analisis Bivariat Hubungan uCCI dengan Mortalitas Pasien Bakteremia	59
BAB VI PENUTUP	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Hubungan Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024	5
2.1	Klasifikasi CCI dan Perbandingannya.....	29
2.2	Komponen dan Bobot cCCI beserta ACCI dan uCCI	30
2.3	Kode ICD-10 versi 2010 yang digunakan untuk uCCI.....	32
2.4	Ringkasan Penelitian Terdahulu uCCI.....	35
4.1	Definisi Operasional Penelitian Hubungan Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024	47
5.1	Karakteristik Data Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024	51
5.2	Hasil Analisis Hubungan antara Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Bakteremia.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Kerangka Teori Hubungan Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024.....	41
3.2	Kerangka Konsep Hubungan Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024.....	42
4.1	Skema Prosedur Penelitian Hubungan Skor uCCI dengan Mortalitas Pasien Penyakit Dalam dengan Bakteremia yang Dirawat Inap di RSUD Ulin Banjarmasin Periode Januari 2022 – Desember 2024	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Laik Etik	76
2. Surat Izin Penelitian	77
3. Hasil Analisis Bivariat	78
4. Karakteristik Data Pasien Bakteremia berdasarkan Mortalitas (<i>In-hospital Mortality</i>)	79
5. Karakteristik Data Pasien Bakteremia berdasarkan uCCI	80
6. Distribusi Jenis Bakteri	81
7. Kriteria Penentuan Jenis Resistansi	82
8. Dokumentasi Penelitian	83
9. Lembar Hasil Penelitian.....	84

DAFTAR SINGKATAN

ACCI	: <i>Age-Adjusted Charlson Comorbidity Index</i>
AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
aMRR	: <i>adjusted Mortality Rate Ratio</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
ARDS	: <i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BSI	: <i>Blood Stream Infection</i>
CAB	: <i>Community-acquired bacteremia</i>
CA-BSI	: <i>Community-acquired Blood Stream Infection</i>
cCCI	: <i>classic Charlson Comorbidity Index</i>
CCI	: <i>Charlson Comorbidity Index</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
cfDNA	: <i>cell free DNA</i>
cGAS	: <i>cyclic GMP-AMP synthase</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
CI	: <i>Confidence Interval</i>
CNSAB	: <i>Carbapenem-Non-Susceptible Acinetobacter baumannii</i>
CoNS	: <i>Coagulase-negative Staphylococci</i>
CRAB	: <i>Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii</i>
CRE	: <i>Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae</i>
CRPA	: <i>Carbapenem-Resistant Pseudomonas aeruginosa</i>
DEAT	: <i>Delayed Effective Antibiotic Therapy</i>
DIC	: <i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
eGFR	: <i>estimated Glomerular Filtration Rate</i>
ESBL	: <i>Extended-spectrum Beta-Lactamase</i>
GN-BSI	: <i>Gram-negative Blood Stream Infection</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HLA-DR	: <i>Human Leukocyte Antigen-DR isotype</i>

HMGB1	: <i>High Mobility Group Box-1 protein</i>
HR	: <i>Hazard Ratio</i>
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IGD	: <i>Instalasi Gawat Darurat</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
IQR	: <i>Interquartile Range</i>
JAK/STAT	: <i>Janus Kinase/Signal Transducer and Activator of Transcription</i>
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
m-CCI	: <i>Modified/Recalibrated Charlson Comorbidity Index</i>
MDR	: <i>Multidrug-resistant</i>
MDSC	: <i>Myeloid-derived suppressor cells</i>
MHC	: <i>Major Histocompatibility Complex</i>
MODS	: <i>Multiple Organ Dysfunction Syndrome</i>
MRCoNS	: <i>Methicillin-Resistant Coagulase-Negative Staphylococci</i>
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
mtDNA	: <i>mitochondria-DNA</i>
NEWS	: <i>National Early Warning Score</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor-kappa B</i>
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PAMPs	: <i>Pathogen-Associated Molecular Patterns</i>
PBP2a	: <i>Penicillin-Binding Protein 2a</i>
PBS	: <i>Pitt Bacteremia Score</i>
PDR	: <i>Pandrug-resistant</i>
PRRs	: <i>Pattern Recognition Receptors</i>
PVD	: <i>Peripheral Vascular Disease</i>
qSOFA	: <i>Quick Sequential Organ Failure Assessment</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RS	: <i>Rumah Sakit</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>

SAB	: <i>Staphylococcus aureus Bacteremia</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>
SD	: <i>Standard Deviation</i>
sHR	: <i>subdistribution Hazard Rasio</i>
SIC	: <i>Sepsis Induced Coagulation</i>
SOFA	: <i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor Beta</i>
Th	: <i>T-helper</i>
TLRs	: <i>Toll-like Receptors</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
Treg	: <i>T regulator cells</i>
uCCI	: <i>updated Charlson Comorbidity Index</i>
VRE	: <i>Vancomycin Resistant Enterococci</i>
XDR	: <i>Extensively drug-resistant</i>