

SKRIPSI 2018



**HUBUNGAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)
TERHADAP TERJADINYA KOMPLIKASI PASCA BEDAH
PADA PASIEN BEDAH JANTUNG**

OLEH :

MUFIDAH RUSLAN

C11115035

DOSEN PEMBIMBING :

Prof. Dr. dr. SURYANI AS'AD, M.Kes., Sp.GK (K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dilaksanakan

Judul Proposal Penelitian

**HUBUNGAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)
TERHADAP TERJADINYA KOMPLIKASI PASCA BEDAH
PADA PASIEN BEDAH JANTUNG**

Oleh

MUFIDAH RUSLAN

C111 15 035

Makassar, 7 Desember 2018

Dosen Pembimbing,


Prof. Dr. dr. SURYANI AS'AD, M.Kes., Sp.GK (K)

NIP. 196005041986012002

**PANITIA SIDANG UJIAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2018

Skripsi dengan "**HUBUNGAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)
TERHADAP TERJADINYA KOMPLIKASI PASCA BEDAH PADA PASIEN
BEDAH JANTUNG**" Telah diperiksa, disetujui, dan dipertahankan dihadapan Tim
Penguji Skripsi Ilmu Kesehatan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
pada :

Hari/ Tanggal : Jum'at/ 7 Desember 2017

Waktu : 16:00 WITA

Tempat : Fakultas Kedokteran UNHAS

Ketua Tim Penguji

Prof. Dr. dr. SURYANI AS'AD, M.Kes., Sp.GK (K)

NIP. 196005041986012002

Penguji I

dr. Aminuddin, M. Nut & Diet, Ph.D

NIP. 19760704 200212 1 003

Penguji II

dr. A. Yasmin Syauki, Sp. GK

NIP. 19801111 200604 2 018

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2018**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi

**HUBUNGAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)
TERHADAP TERJADINYA KOMPLIKASI PASCA BEDAH
PADA PASIEN BEDAH JANTUNG**

Makassar, 7 Desember 2018

Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. dr. SURYANI AS'AD, M.Kes., Sp.GK (K)

NIP. 19600504 198601 2 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga selesainya penelitian ini dengan judul “**Hubungan Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap Terjadinya Komplikasi Pasca Bedah pada Pasien Bedah Jantung**” dalam rangka memenuhi tugas mata kuliah skripsi. Dengan bimbingan, dorongan, semangat, bantuan serta doa dari berbagai pihak, maka penelitian ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penghargaan yang tak terhingga dan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, dan Wakil Dekan III Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Hasanuddin.
4. Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Kes., Sp.GK(K), selaku pembimbing utama penelitian ini yang dengan kesediaan, keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti.
5. dr. Aminuddin, M.Nut & Diet, Ph.D dan dr. Yasmin Shauki, Sp.GK selaku penguji yang dengan kesediaan, keikhlasan dan kesabaran meluangkan waktunya.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dorongan moral dan bantuan material selama penyusunan skripsi ini.

7. Rakan – rakan yang menjalani praklinik seangkatan yaitu Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang saling memberi semangat antara satu sama lain selama penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam bentuk apapun hingga selesainya skripsi ini.

Makassar, 7 Desember 2018,

Mufidah Ruslan

C111 15 035

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mufidah Ruslan

NIM : C111 15 035

Tempat & tanggal lahir : Kendari, 11 Mei 1997

Alamat Tempat Tinggal : Rusunawa Unhas 2 Blok A kamar 211

Alamat email : mufidaru@gmail.com

HP : 08114058413

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: **“Hubungan Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap Terjadinya Komplikasi Pasca Bedah pada Pasien Bedah Jantung”** adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 7 Desember 2018

Yang Menyatakan,

Mufidah Ruslan

C111 15 035

LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang berupa tulisan, data, gambar atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum di publikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan akademik lainnya.

Makassar, 7 Desember 2018

Mufidah Ruslan

C111 15 035

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	vii
DAFTAR ISI	viii
ABSTRAK	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bedah Jantung.....	5
2.1.1 Definisi dan Konsep Bedah Jantung.....	5
2.1.2 Jenis Bedah Jantung.....	6
2.2 Kebutuhan Gizi Pasien Bedah Jantung.....	9
2.3 Prognostic Nutritional Index (PNI).....	10
2.4 Komplikasi Pasca Bedah Jantung.....	12

2.5 Hubungan Prognostic Nutritional Index terhadap Pasien Bedah Jantung.....	13
BAB 3 KERANGKA TEORI & KONSEP.....	16
3.1 Kerangka Teori.....	16
3.2 Kerangka Konsep.....	17
3.3 Definisi Operasional.....	18
3.4 Hipotesis Penelitian.....	19
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	20
4.1 Desain Penelitian.....	20
4.2 Populasi dan Sampel.....	20
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
4.4 Etika Penelitian.....	21
4.5 Alur Penelitian.....	21
4.6 Analisis Data.....	22
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	23
BAB 6 PEMBAHASAN	30
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
BIODATA PENULIS.....	xiii

**HUBUNGAN PROGNOSTIC NUTRITIONAL INDEX (PNI)
TERHADAP TERJADINYA KOMPLIKASI PASCA BEDAH
PADA PASIEN BEDAH JANTUNG**

Mufidah Ruslan¹, Suryani As'ad².

ABSTRAK

Latar Belakang : . Malnutrisi telah dilaporkan meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien pasca bedah jantung. Salah satu alat skrining nutrisi yaitu *Prognostic nutritional Index* (PNI) pra bedah dapat digunakan untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah serta kelangsungan hidup jangka panjang pasca bedah.

Metode : 356 kasus bedah jantung dilakukan pengecekan kelengkapan rekam medis, didapatkan 18 pasien bedah jantung yang memiliki data serum albumin dan jumlah limfosit total pra bedah. Nilai PNI didapatkan dari konsentrasi albumin (g/dL) x 10 + Jumlah limfosit total x 0.005 (/mm³) dan dikelompokkan menjadi PNI tinggi dan PNI rendah berdasarkan nilai *cut-off* median. Komplikasi pasca bedah dikelompokkan menjadi komplikasi kardiovaskular, respirasi, neurologi, renal, dan infeksi.

Hasil : Semua pasien dengan nilai PNI tinggi (≥ 42) tidak memiliki komplikasi dan semua pasien dengan nilai PNI rendah (< 42) memiliki komplikasi pasca bedah jantung. Uji komparasi dan korelasi nilai PNI terhadap komplikasi pasca bedah jantung masing – masing menunjukkan adanya hubungan berturut-turut sebagai berikut ($p < 0.05$) dan ($p < 0.05$, $r = -0.722$), dan uji kategorik nilai PNI terhadap komplikasi ($p < 0.001$) dengan persentasi kejadian komplikasi terbanyak adalah komplikasi respirasi (67%).

Kesimpulan : PNI pra bedah dapat digunakan secara klinis untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah jantung.

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

²Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

Relation between Prognostic Nutritional Index (PNI) on Post-Cardiac Surgery Complications

Mufidah Ruslan¹, Suryani As'ad².

ABSTRACT

Background : *Malnutrition has been reported to increase the morbidity and mortality of patients after cardiac surgery. One of the pre-operative nutritional screening tools, Prognostic Nutritional Index (PNI), can be used to identify patients with an increased risk of postoperative complications and long-term postoperative survival.*

Methods: *356 cardiac surgery cases were completed for medical record checking, 18 heart surgery patients were obtained who had serum albumin data and preoperative total lymphocyte counts. PNI values were obtained from albumin (g/dL) x 10 + total lymphocyte counts x 0.005 (/ mm³) and grouped into high PNI and low PNI based on median cut-off values. Postoperative complications are grouped into cardiovascular, respiratory, neurological, renal and infectious complications.*

Results: *All patients with high PNI values (≥ 42) had no complications and all patients with low PNI values (< 42) had post-cardiac surgery complications. Comparative and correlation test of PNI values on post-cardiac surgery complications each showed the following consecutive relationships ($p < 0.05$) and ($p < 0.05$, $r = -0.722$), and categorized test of PNI scores on complications ($p < 0.001$) with the highest incidence of complications is respiratory complications (67%).*

Conclusion: *Preoperative PNI can be used clinically to identify patients with an increased risk of post-cardiac surgery complications.*

1 Bachelor's Degree in General Medical Education, Faculty of Medicine, Hasanuddin University

2 Nutrition Department, Faculty of Medicine, Hasanuddin University

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bedah jantung adalah pengobatan penyakit dengan jalan memotong atau mengiris bagian tubuh yang sakit, dalam konteks ini organ yang sakit adalah jantung. Tujuan dilakukan tindakan bedah adalah untuk mengkoreksi kelainan anatomis atau fungsi jantung. Beberapa jenis bedah jantung diantaranya, pembedahan *Coronary Arteri Bypass Grafting* (CABG), pembedahan untuk menangani kecacatan katup jantung dan pembedahan pada penyakit jantung bawaan (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012). Perkembangan ilmu dan kemajuan teknologi saat ini membuat bedah jantung telah mencapai angka keberhasilan yang cukup tinggi, di Rumah Sakit Pondok Indah Jakarta, dari ribuan pasien bedah yang telah ditangani sejak tahun 1985, angka keberhasilannya sebesar 96% dengan angka kematian kurang dari 1% menjadikan bedah jantung sebagai terapi pilihan alternatif terbaik (Pondok Indah Health Care Group, 2013).

Suatu penelitian analitik retrospektif terhadap sekitar 5400 pasien bedah jantung terbuka melaporkan bahwa bedah jantung paling terkait dengan iatrogenik malnutrisi (Drover JW et al., 2010). Temuan yang mengkhawatirkan ini diperparah oleh pengamatan bahwa dukungan nutrisi pada pasien bedah jantung diberikan terlambat dengan kecukupan nutrisi terendah dibandingkan untuk semua pasien ICU bedah atau medis (Drover JW et al., 2010). Baru saja, Rahman dkk. (2016) mengevaluasi praktik-praktik nutrisi pada pasien bedah jantung dan menunjukkan nutrisi dukungan yang

diberikan ternyata tidak mencukupi energi dan kebutuhan protein dimana pasien hanya menerima sekitar 50% dari total yang dibutuhkan.

Beberapa penelitian observasional telah mencatat pentingnya metabolisme energi dan protein pada awal masa pemulihan setelah pembedahan, dimana terjadi pengurangan signifikan makronutrien dan mikronutrien pasca bedah (Drover JW et al., 2010; Rahman A et al., 2016). Malnutrisi tersebar luas di antara pasien dengan penyakit kardiovaskular dimana 10-25% yang menjalani bedah jantung mengalami malnutrisi (van Venrooij LM et al., 2009). Malnutrisi telah dilaporkan meningkatkan morbiditas dan mortalitas setelah intervensi kardiotoraks. Terapi nutrisi yang adekuat sangat dibutuhkan untuk memberikan hasil yang optimal pada pasien melalui pemeliharaan metabolisme energi, integritas usus, mencegah infeksi dan perbaikan penyembuhan luka (Sanchez JA et al., 2011).

Untuk meningkatkan pendekatan dan identifikasi pasien dengan risiko malnutrisi, terutama mereka yang lebih mungkin mengalami kekurangan gizi selama tinggal di rumah sakit, penggunaan skrining nutrisi sangat diperlukan (Elia M & Zellipour L, 2005). Skrining nutrisi mengidentifikasi individu yang kekurangan gizi atau berisiko mengalami malnutrisi, dan mereka yang membutuhkan dukungan nutrisi spesifik. Berbagai alat skrining nutrisi saat ini telah banyak dikembangkan, salah satunya adalah Prognostic Nutritional Index (PNI), dengan banyak penelitian telah menunjukkan bahwa PNI pra bedah, dapat digunakan secara klinis tidak hanya untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah, tetapi juga untuk memprediksi kelangsungan hidup jangka panjang pasca bedah sebagai penanda

sederhana yang efektif (Nan Jiang et al., 2014; Yao ZH et al., 2013; Watanabe M et al., 2012; Noh GT et al., 2017).

Oleh karena itu , peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai hubungan Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah pada pasien bedah jantung.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah pada pasien bedah jantung?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana hubungan Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah pada pasien bedah jantung.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Memperoleh data prevalensi pasien bedah jantung.
2. Memperoleh data komplikasi pasca bedah jantung.
3. Memperoleh data albumin dan limfosit pasien bedah jantung

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai acuan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai Prognostic Nutritional Index (PNI) pada pasien bedah jantung.

2. Sebagai tambahan ilmu, kompetensi, dan pengalaman berharga bagi peneliti dalam melakukan penelitian kesehatan.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai Prognostic Nutritional Index (PNI) pada pasien bedah jantung. Sehingga dapat menjadi salah satu indikator penilaian pada suatu tindakan bedah jantung.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bedah Jantung

2.1.1 Definisi dan Konsep Bedah Jantung

Bedah jantung dilakukan untuk memperbaiki masalah dengan jantung. Bedah jantung dapat dilakukan pada anak-anak dan orang dewasa. Jenis bedah jantung yang paling umum untuk orang dewasa adalah *Bypass Grafting Arteri Koroner* (CABG). Selama CABG, arteri atau vena yang sehat dari tubuh dihubungkan, atau dicangkokkan, ke arteri koroner (jantung) yang tersumbat menciptakan jalur baru bagi darah kaya oksigen untuk mengalir ke otot jantung. CABG dapat meredakan nyeri dada dan menurunkan risiko mengalami serangan jantung (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

Bedah jantung juga dilakukan untuk memperbaiki atau mengganti katup jantung yang mengontrol aliran darah melalui jantung, memperbaiki struktur yang abnormal atau rusak di jantung, memasukkan peralatan medis implan yang membantu mengontrol detak jantung atau mendukung fungsi jantung dan aliran darah, prosedur ganti jantung yang rusak dengan jantung yang sehat dari donor, dan bedah jantung tradisional yang sering disebut bedah jantung terbuka, dilakukan dengan membuka dinding dada untuk beroperasi pada jantung. Dokter bedah memotong tulang dada pasien (atau hanya bagian atasnya) untuk membuka dada. Begitu jantung terpapar, pasien terhubung ke mesin bypass jantung-paru. Mesin mengambil alih aksi memompa jantung dan memindahkan darah dari jantung. Hal

ini memungkinkan dokter bedah untuk beroperasi pada jantung yang tidak berdetak dan yang tidak memiliki darah yang mengalir melaluinya (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012). Ahli bedah dapat menggunakan pendekatan berbeda untuk tindakan bedah jantung, termasuk bedah jantung terbuka, bedah jantung tanpa pompa, dan bedah jantung invasif minimal.

Pada bedah jantung terbuka, seorang ahli bedah membuat sayatan besar (dipotong) di dada untuk membuka tulang rusuk dan beroperasi pada jantung. Begitu jantung terpapar, pasien terhubung ke mesin bypass jantung-paru. Bedah jantung terbuka digunakan untuk melakukan CABG, memperbaiki atau mengganti katup jantung, mengobati fibrilasi atrium, melakukan transplantasi jantung, dan menempatkan Alat bantu ventrikular (VAD) dan total *artificial hearts* (TAHS). Pada Bedah jantung tanpa pompa, tulang dada tetap dibuka untuk mengakses jantung. Namun, jantung tidak berhenti dan mesin bypass jantung-paru tidak digunakan. Sedangkan pada bedah jantung minimal invasif, seorang ahli bedah membuat sayatan kecil (luka) di sisi dada antara tulang rusuk. Bedah jantung minimal invasif digunakan untuk melakukan operasi bypass dan labirin. Ini juga digunakan untuk memperbaiki atau mengganti katup jantung, memasukkan alat pacu jantung atau defibrillator cardioverter implan (ICD), atau mengambil vena atau arteri dari tubuh untuk digunakan sebagai bypass graft untuk CABG (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.1.2 Jenis Bedah Jantung

2.1.2.1 Coronary Artery Bypass Grafting

Coronary Bypass Grafting (CABG) adalah jenis bedah jantung yang paling umum. CABG meningkatkan aliran darah ke jantung. Ahli bedah menggunakan CABG untuk mengobati orang yang memiliki penyakit jantung koroner (PJK). PJK adalah penyakit di mana terdapat plak menumpuk di dalam arteri koroner. Arteri ini memasok darah kaya oksigen ke jantung. Seiring waktu, plak dapat mengeras atau pecah. Plak yang mengeras menyempitkan arteri koroner dan mengurangi aliran darah kaya oksigen ke jantung. Ini dapat menyebabkan nyeri dada atau ketidaknyamanan yang disebut angina (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

Jika plak pecah, gumpalan darah dapat terbentuk di permukaannya. Bekuan darah besar sebagian besar atau seluruhnya dapat memblokir aliran darah melalui arteri koroner. Ini adalah penyebab paling umum serangan jantung. Seiring waktu, ruptur plak juga mengeras dan menyempitkan arteri koroner. Selama CABG, arteri atau vena yang sehat dari tubuh terhubung, atau dicangkokkan, ke arteri koroner yang tersumbat menciptakan jalur baru bagi darah kaya oksigen untuk mengalir ke otot jantung (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.1.2.2 Revaskularisasi Laser Transmyocardial

Transmyocardial laser revaskularisasi atau TMR, adalah bedah yang digunakan untuk mengobati angina. TMR paling sering digunakan ketika tidak ada perawatan lain yang berhasil. Selama TMR, seorang ahli bedah menggunakan laser untuk membuat saluran kecil melalui otot jantung dan

masuk ke ruang kiri bawah jantung (ventrikel kiri). Tidak sepenuhnya diketahui bagaimana TMR meredakan angina. Pembedahan dapat membantu jantung menumbuhkan pembuluh darah baru yang kecil. Darah kaya oksigen dapat mengalir melalui pembuluh-pembuluh ini ke otot jantung, yang dapat meredakan angina (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.1.2.3 Perbaikan atau Penggantian Katup Jantung

Katup yang sehat membuka dan menutup dengan cara yang tepat saat jantung memompa darah memungkinkan darah mengalir dari satu ruang jantung ke ruang jantung lain atau ke arteri. Bedah jantung digunakan untuk memperbaiki katup yang tidak terbuka selebar yang seharusnya atau tidak menutup rapat. Ini bisa terjadi jika katup menjadi tebal atau kaku atau bergabung bersama. Akibatnya, tidak cukup darah mengalir melalui katup (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

Untuk memperbaiki masalah ini, ahli bedah memperbaiki katup atau menggantinya dengan katup buatan atau biologis. Katup biologis terbuat dari babi, sapi, atau jaringan jantung manusia. Untuk memperbaiki katup, seorang ahli jantung (spesialis jantung) akan memasukkan kateter (tabung tipis dan lentur) melalui pembuluh darah besar kemudian mengembang dan mengempiskan balon kecil di ujung kateter sehingga melebarkan katup dan memungkinkan lebih banyak darah mengalir melaluinya. Saat ini, bedah jantung untuk mengganti katup adalah pengobatan tradisional untuk orang yang sehat. Namun, prosedur kateter mungkin menjadi pilihan yang lebih aman bagi

pasien yang memiliki kondisi yang membuat bedah jantung terbuka sangat berisiko (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.1.2.4 Perawatan Aritmia

Selama aritmia, jantung bisa berdetak terlalu cepat, terlalu lambat, atau dengan ritme yang tidak teratur. Banyak aritmia tidak berbahaya, tetapi beberapa bisa serius atau bahkan mengancam jiwa. Jika denyut jantung tidak normal, jantung mungkin tidak dapat memompa cukup darah ke tubuh. Kekurangan aliran darah dapat merusak otak, jantung, dan organ lainnya. Obat biasanya adalah lini pertama pengobatan untuk aritmia. Jika obat tidak berfungsi dengan baik, pembedahan dapat digunakan untuk menanamkan alat pacu jantung atau defibrillator cardioverter implan (ICD). Alat pacu jantung adalah perangkat kecil yang ditempatkan di bawah kulit dada atau perut. Perangkat ini menggunakan pulsa listrik berenergi rendah untuk mengendalikan irama jantung. Kebanyakan alat pacu jantung memiliki sensor yang memulai perangkat hanya jika irama jantung tidak normal (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.1.2.5 Transplantasi Jantung

Transplantasi jantung adalah operasi untuk mengangkat jantung seseorang yang sakit dan menggantinya dengan jantung yang sehat dari donor yang telah meninggal. Kebanyakan transplantasi jantung dilakukan pada pasien yang mengalami gagal jantung tahap akhir. Gagal jantung adalah suatu kondisi di mana jantung rusak atau lemah. Akibatnya, tidak dapat memompa cukup darah

untuk memenuhi kebutuhan tubuh (National Heart, Lung, and Blood institute, 2012).

2.2 Kebutuhan Gizi Pasien Bedah Jantung

Respon yang kompleks terhadap stres fisik akibat pembedahan dan *injury*, dimediasi oleh perubahan hormonal dan sistem saraf simpatis, salah satunya adalah hipermetabolisme dan katabolisme (McWhirter & Pennington, 2004). Terdapat retensi garam dan air bermakna serta peningkatan basal metabolik *rate* dan produksi glukosa hepatic. Penyembuhan luka meningkatkan produksi glukosa sebanyak 80% dan juga membutuhkan sintesis protein. Lemak (jaringan adiposa) dan cadangan protein (*lean muscle mass*) dimobilisasi untuk memenuhi kebutuhan sintesis glukosa dan protein yang menghasilkan penurunan BB. Secara umum, respon katabolik meningkatkan kebutuhan energi dan protein, besar dan durasinya tergantung dari lama pembedahan. Studi terbaru mengatakan bahwa respon katabolik terhadap pembedahan dapat dicegah dengan *intake* yang adekuat (Souba & Wilmore, 2004; Green, 2003).

Intake energi dan protein adekuat penting untuk membatasi kehilangan protein dan lemak. Namun, kebanyakan pasien tidak dapat makan dengan cukup untuk memenuhi peningkatan atau mencegah penurunan berat badan setelah pembedahan. Masalah yang sering terjadi seperti nyeri, mual, rasa tidak nyaman di lambung dan distensi, prosedur tidak menyenangkan, ansietas, makanan yang tidak familiar dan rutinitas rumah sakit, puasa sebelum tindakan bedah yang dapat memicu stres katabolik, resistensi insulin defisiensi nutrisi, dan menurunkan fungsi kekebalan tubuh semuanya berpotensi menurunkan nafsu makan dan *intake*. Pasien yang tidak makan atau tidak cukup makan,

cadangan protein dan lemaknya akan berkurang dengan cepat. Hal ini mendatangkan konsekuensi klinis yang signifikan, khususnya bagi mereka dengan gizi kurang pra bedah (Syahrul said et al., 2013; Jakob SM & Stanga Z, 2010).

2.3 Prognostic Nutritional Index (PNI)

Skrining nutrisi dapat dilakukan menggunakan PNI, yang dihitung menggunakan rumus:

PNI : $\text{Konsentrasi Albumin (g / dL)} \times 10 + \text{Jumlah Limfosit Total} \times 0,005 (/ \text{mm}^3)$

Berbagai parameter nutrisi dan inflamasi digunakan untuk memprediksi risiko bedah dan komplikasi pasca bedah. Indeks nutrisi prognostik (PNI) yang dihitung berdasarkan konsentrasi serum albumin dan jumlah total limfosit darah perifer (TLC), merupakan parameter paling sederhana di antara indeks nutrisi prognostik yang dilaporkan sebelumnya untuk menentukan status nutrisi dan inflamasi pasien bedah (Okada S et al., 2017). Rumus ini merupakan parameter prognostik yang ditetapkan untuk berbagai jenis kanker, yang telah divalidasi sebelumnya untuk mengevaluasi risiko komplikasi pasca bedah dan kematian pada operasi saluran pencernaan (Watanabe M et al., 2012; Noh GT et al., 2017). PNI pra bedah mudah diukur sebelum bedah dan dapat digunakan secara klinis tidak hanya untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah, tetapi juga untuk memprediksi kelangsungan hidup jangka panjang pasca bedah sebagai penanda sederhana dan berguna (Nan Jiang et al., 2014).

PNI yang rendah dikaitkan dengan peningkatan terjadinya komplikasi pasca bedah, lama tinggal di rumah sakit, hasil onkologis yang buruk, dan fenotipe tumor agresif.

Indeks nutrisi prognostik (PNI) adalah skrining nutrisi yang umum digunakan, dengan banyak penelitian menunjukkan bahwa PNI merupakan indikator signifikan untuk penilaian hasil pasca bedah, penilaian untuk status gizi pasien bedah dan kemungkinan memprediksi prognosis pasien (Noh GT et al.,2017). Suatu penelitian melaporkan bahwa PNI rendah adalah faktor risiko independen untuk kejadian komplikasi pasca bedah dan prediktor independen dari kelangsungan hidup pada pasien kanker lambung yang menjalani gastrektomi total. PNI yang digunakan dalam penelitian tersebut menilai status kekebalan didasarkan pada dua parameter laboratorium sederhana, albumin dan jumlah limfosit absolut, yang diukur secara rutin dalam praktik klinis (Nan Jiang et al., 2014). Suatu penelitian menunjukkan bahwa PNI pra bedah adalah prediktor yang berguna terhadap komplikasi pasca bedah dan kelangsungan hidup pada pasien dengan kanker kolorektal dan pasca operasi kanker lambung (Mohri Y et al., 2013). Oleh karena itu, meskipun PNI awalnya dianggap murni sebagai cerminan status gizi pasien, mengingat bahwa hubungan prognosisnya saling berkaitan, PNI adalah refleksi dari komplikasi pasca bedah.

2.4 Komplikasi Pasca Bedah Jantung

Komplikasi kardiovaskular pasca bedah jantung bervariasi mulai dari komplikasi ringan, Fibrilasi atrium (AF), hingga kematian pasien. Aritmia sering terjadi pasca bedah jantung. Aritmia yang paling umum adalah Supraventricular. Meningkatnya *adrenergic drive* pada periode pasca bedah, adanya atrial iskemia / nekrosis, cardioplegia yang berkepanjangan, dan kelainan elektrolit selama dan setelah *cardiopulmonary bypass* (CPB) serta perikarditis menjadi hipotesis yang memicu

terjadinya komplikasi. Selain itu Aritmia ventrikel (VA) pasca bedah jantung jarang terjadi, Namun merupakan komplikasi yang serius (Ziauddin A et al., 2008).

Komplikasi neurologis pasca bedah jantung dapat terjadi akibat dari kerusakan otak, sumsum tulang belakang, dan atau saraf perifer. Komplikasi neurologis bervariasi mulai dari perubahan kepribadian, gangguan fungsi kognitif, hingga cedera otak yang berat. Komplikasi pernafasan meskipun tidak selalu berakibat fatal tetapi cukup sering terjadi pasca bedah jantung, semua jenis komplikasi pernapasan pada saluran pernapasan atas dan bawah dapat terjadi. Beberapa komplikasi terkait dengan anestesi berkepanjangan, periode Intubasi Endotrakeal, ventilasi mekanis, pompa *Cardiopulmonary Bypass* (CPB) dan beberapa yang terkait langsung dengan tindakan pembedahan. Komplikasi pernafasan yang telah dilaporkan terjadi adalah adanya suara serak, kolaps paru-paru, pneumotoraks, hemotoraks, efusi pleura, fistula broncho-pleural, dan sindroma distres pernapasan (Ziauddin A et al., 2008).

Komplikasi ginjal juga sering terjadi pasca bedah jantung. Sebagian besar pasien bedah jantung adalah mereka yang telah lanjut usia dan mengalami penurunan fungsi ginjal. Komplikasi gastrointestinal jarang terjadi tetapi pada studi yang dilakukan oleh Welling dkk, melaporkan bahwa usia >69,8 tahun, operasi penggantian katup, kombinasi prosedur jantung, dan prosedur darurat meningkatkan waktu *cross clamp* aorta yang merupakan faktor risiko untuk terjadinya komplikasi gastrointestinal. Komplikasi infeksi (IC) sangat umum setelah bedah jantung. IC dapat berkisar dari infeksi luka yang menyebabkan mediastinitis, infeksi berat yang menyebabkan pneumonia, septicemia dan syok septik. Komplikasi lain yang bisa timbul setelah

bedah jantung adalah edema kaki, emphysema pasca bedah, jaundice, mual dan muntah, *unstable* sternum, ICU psikosis dll (Ziauddin A et al., 2008).

2.5 Hubungan Prognostik Nutritional Index (PNI) terhadap Pasien Bedah Jantung

Secara fisiologis pada pasien pasca bedah terjadi peningkatan metabolik ekpenditur untuk energi dan perbaikan, meningkatnya kebutuhan nutrien untuk homeostasis, pemulihan, kembali pada kesadaran penuh, dan rehabilitasi ke kondisi normal (Torosian, 2004). Respon yang kompleks terhadap stres fisik akibat pembedahan dan *injury*, dimediasi oleh perubahan hormonal dan sistem saraf simpatis, salah satunya adalah hipermetabolisme dan katabolisme (McWhirter & Pennington, 2004). Terdapat retensi garam dan air bermakna serta peningkatan basal metabolik *rate* dan produksi glukosa hepatic. Penyembuhan luka meningkatkan produksi glukosa sebanyak 80% dan juga membutuhkan sintesis protein (Souba & Wilmore, 2004). Prosedur pembedahan tidak hanya menyebabkan terjadinya katabolisme tetapi juga mempengaruhi digestif, absorpsi, dan prosedur asimilasi di saat kebutuhan nutrisi juga meningkat (Waed, 2003). Selain itu, Puasa yang dilakukan sebelum tindakan bedah memicu stres katabolik, resistensi insulin, defisiensi nutrisi, dan menurunkan fungsi kekebalan tubuh (Jakob SM & Stanga Z, 2010). *Intake* energi dan protein adekuat penting untuk membatasi kehilangan protein dan lemak. Namun, kebanyakan pasien tidak dapat makan dengan cukup untuk memenuhi peningkatan dan/atau mencegah penurunan BB setelah pembedahan. Masalah yang sering terjadi seperti nyeri, mual, pengobatan mulut kering, rasa tidak nyaman di lambung dan distensi, puasa, prosedur tidak menyenangkan, ansietas, makanan yang tidak familiar dan rutinitas rumah sakit

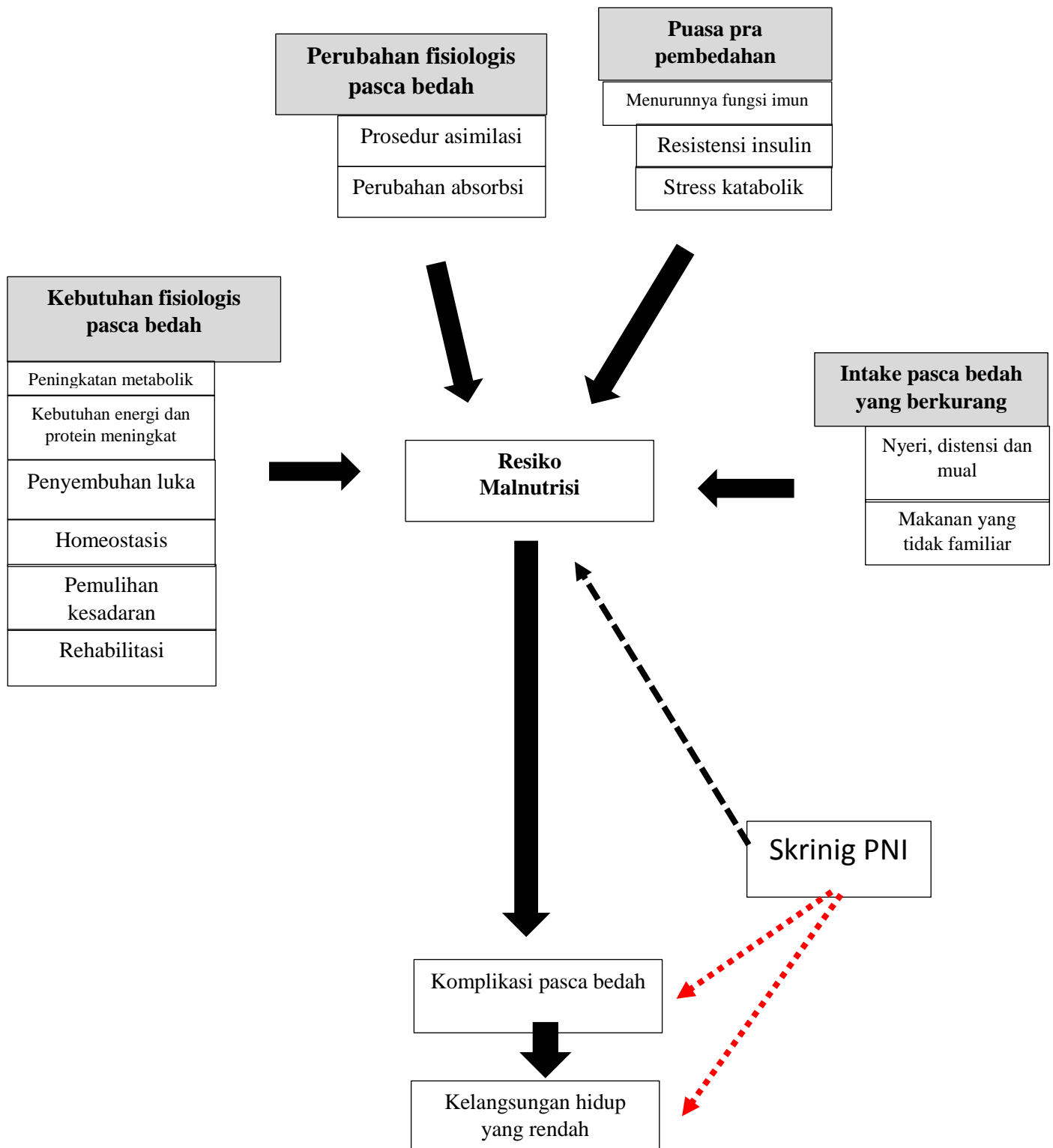
semuanya berpotensi menurunkan nafsu makan dan intake. Hal ini mendatangkan konsekuensi klinis yang signifikan, khususnya bagi mereka dengan gizi kurang sebelum pembedahan (Syahrul said et al., 2013).

Terapi nutrisi yang adekuat sangat dibutuhkan untuk memberikan hasil yang optimal pada pasien melalui pemeliharaan metabolisme energi, integritas usus, mencegah infeksi dan perbaikan penyembuhan luka. Oleh karena itu, status gizi pra bedah dan manajemen nutrisi pasca bedah mewakili penilaian penting terhadap penyembuhan pasien yang menjalani bedah jantung (Sanchez JA et al, 2011). Untuk meningkatkan pendekatan dan identifikasi pasien dengan risiko malnutrisi, terutama mereka yang lebih mungkin mengalami kekurangan gizi selama tinggal di rumah sakit, penggunaan skrining nutrisi sangat diperlukan. Skrining nutrisi mengidentifikasi individu yang kekurangan gizi atau berisiko mengalami malnutrisi, dan mereka yang membutuhkan dukungan nutrisi spesifik. Berbagai alat skrining nutrisi saat ini telah banyak dikembangkan, salah satunya adalah Prognostic Nutritional Index (PNI), dengan banyak penelitian telah menunjukkan bahwa PNI pra bedah, dapat digunakan secara klinis tidak hanya untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah, tetapi juga untuk memprediksi kelangsungan hidup jangka panjang pasca bedah sebagai penanda sederhana yang efektif (Elia M et al., 2005).

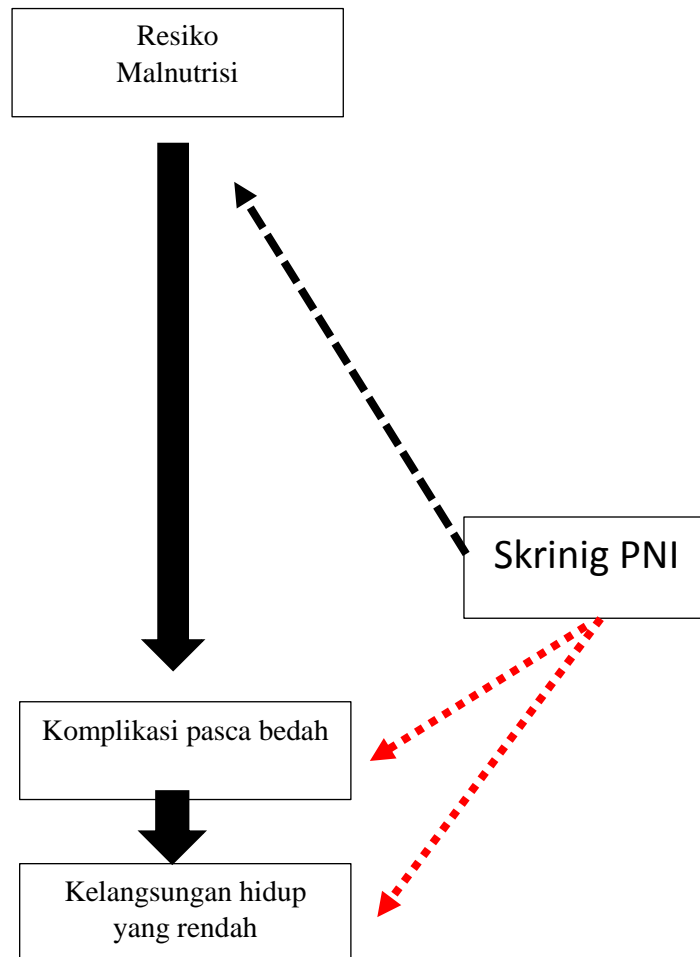
BAB 3

KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Teori



3.2 Kerangka konsep

**Keterangan :**

PNI : Prognostic Nutritional Index

➡ : Mempengaruhi / Mengakibatkan

➤ : Dapat Menilai / Mengukur

⋯➤ : Dapat Memprediksi

☐ : Faktor yang mempengaruhi

3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur & Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Independen: Prognostic Nutritional Index (PNI)	Alat skrining nutrisi yang dihitung berdasarkan konsentrasi serum albumin dan jumlah total limfosit darah perifer (TLC)	PNI = konsentrasi Albumin (g / dL) × 10 + Jumlah Limfosit Total × 0,005 (/mm ³). Dimana Data albumin dan limfosit didapatkan dari rekam medis pasien pra bedah jantung.	Nilai cut off PNI ditentukan berdasarkan median dari total PNI sampel yang didapatkan	Ordinal
Dependen : Komplikasi pasca bedah jantung	Komplikasi yang terjadi setelah tindakan bedah jantung dilakukan.	Melihat data komplikasi dari rekam medis yang terjadi hingga pasien keluar dari runah sakit.	Tidak ada komplikasi dan ada Komplikasi (Komplikasi Kardiovaskular, komplikasi respirasi, komplikasi neurologi, komplikasi renal, dan komplikasi infeksi)	Ordinal

3.4 Hipotesis Penelitian

Terdapat hubungan antara Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah pada pasien bedah jantung.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi pasien dan jenis bedah jantung yang dilakukan kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data sekunder berupa rekam medis untuk mengetahui hasil laboratorium berupa kadar albumin, limfosit, dan komplikasi yang terjadi.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien bedah jantung di RS. Wahidin Sudirohusodo Januari 2016-Juli 2018.

4.2.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi :

1. Pasien berumur 18 tahun keatas
2. Menjalani prosedur bedah dan perawatan di RS. Wahidin Sudirohusodo

Kriteria Eksklusi :

1. Pasien bedah jantung yang meninggal saat tindakan bedah sedang berlangsung

4.2.3 Penentuan Besar Sampel

Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *total sampling*, yaitu semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan menjadi sampel pada penelitian ini.

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2018.

4.4 Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti harus mendapat rekomendasi dari Fakultas Kedokteran Prodi Pendidikan Dokter Umum Universitas Hasanuddin setelah melalui uji etik penelitian serta harus mendapatkan persetujuan juga dari komisi etik penelitian dari institusi tempat penelitian akan dilakukan. Setelah mendapatkan persetujuan dan rekomendasi tersebut barulah proses pengambilan data dilaksanakan dengan memperhatikan masalah etik. Dalam penelitian, hak responden harus dilindungi dengan memperhatikan prinsip-prinsip etik, yaitu :

1. Beneficence
2. Self determination
3. Privacy
4. Anonymity
5. Justice
6. Protection from discomfort

4.5 Alur Penelitian

4.5.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian, dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Peneliti melakukan kegiatan diskusi dengan pembimbing serta penentuan topik penelitian.

2. Peneliti menyusun proposal yang berisi rancangan penelitian serta mekanisme pengumpulan data.
3. Peneliti mengajukan perizinan etik pada komisi etik penelitian kedokteran dan permohonan rekomendasi penelitian
4. Peneliti mengajukan izin pelaksanaan penelitian pada lokasi pengambilan data.

4.5.2 Tahap Pelaksanaan

1. Penentuan dan pengambilan sampel berdasarkan kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan jumlah sampel.
2. Peneliti melakukan pengumpulan data pasien berupa kadar albumin, total limfosit, PNI pra bedah, serta komplikasi pasca bedah yang didapatkan dari rekam medis.
3. Peneliti melakukan pengolahan dan penyajian data hasil penelitian
4. Peneliti melakukan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.

4.5.3 Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan, dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Penulisan hasil analisis dan kesimpulan penelitian.
2. Evaluasi hasil data bersama pembimbing.
3. Penyusunan laporan hasil penelitian.

4.6 Analisis Data

Setelah proses pengolahan data diselesaikan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Dalam penelitian ini dilakukan teknik analisis data dengan analisis uji kategorik, uji komparasi, dan uji korelasi

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Subyek penelitian yang didapatkan di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo berjumlah 18 orang dari total 356 kasus bedah jantung (ICD 9, Kode 35-37) pada Januari 2016- Juli 2018. Hal ini terjadi karena pembatasan jumlah berdasarkan kriteria inklusi dengan pasien berumur 18 tahun keatas dan melakukan pemeriksaan albumin dan limfosit sebelum tindakan bedah hanya berjumlah 58 orang (16%) dan ketersediaan data rekam medis yang lengkap, maka didapatkan jumlah subyek penelitian sebesar 18 orang (5%). Karakteristik subyek dikelompokkan menjadi umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, kadar serum albumin, dan jumlah limfosit total.

Tabel 5.1 Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik		PNI tinggi (≥ 42) n(%), Total=9	PNI rendah (< 42) n(%), Total=9
Umur	<50 tahun	3 (33.33%)	3 (33.33%)
	≥ 50 tahun	6 (66.67%)	6 (66.67%)
Jenis Kelamin	Pria	6 (66.67%)	6 (66.67%)
	Wanita	3 (33.33%)	3 (33.33%)
Indeks Massa Tubuh	Kurang	1 (11.11%)	1 (11.11%)
	Baik	6 (66.67%)	6 (66.67%)
	Overweight	1 (11.11%)	2 (22.22%)

	Obesity	1 (11.11%)	0
Kadar Serum	Normal	8 (88.89%)	2 (22.22%)
Albumin	Rendah	1 (11.11%)	7 (77.78%)
Jumlah	Rendah	3 (33.33%)	7 (77.78%)
Limfosit Total	Normal	5 (55.56%)	2 (22.22%)
	Tinggi	1 (11.11%)	0

Tabel 5.2 Hubungan Karakteristik Subyek Penelitian terhadap Nilai Prognostic Nutritional Index (PNI)

Karakteristik		PNI tinggi (≥ 42) n(%), Total=9	PNI rendah (< 42) n(%), Total=9	p
Umur*		50.22 \pm 17.420	52.33 \pm 17.826	0.690
Jenis	Pria	6 (66.67%)	6 (66.67%)	1.000
Kelamin [^]	Wanita	3 (33.33%)	3 (33.33%)	
Indeks Massa Tubuh*		23.042 \pm 5.878	22.7 \pm 2.83	0.508
Kadar Serum	Albumin*	4.14 \pm 0.467	3.03 \pm 0.70	0.002

Jumlah	2018.22±1392.35	1008.67±662.6	0.085
Limfosit			
Total*			
<i>*Mann Whitney U test</i>			
<i>^Fisher Exact test</i>			

(Tabel 5.1) menunjukkan karakteristik (umur, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh) serta nilai laboratorium (kadar serum albumin dan jumlah limfosit total) subyek. Kelompok PNI dibagi menjadi PNI tinggi (≥ 42) dan PNI rendah (<42) berdasarkan nilai *cut-off* median. Dari total subyek penelitian yang memiliki nilai PNI tinggi, terdapat 6 pasien berusia lebih dari 50 tahun (66.67%), 6 pasien berjenis kelamin pria (66.67%), 6 pasien memiliki indeks massa tubuh baik (66.67%), 8 pasien memiliki kadar serum albumin normal (88.89%), dan 5 pasien memiliki jumlah limfosit total normal (55.56%) Meskipun begitu, hasil penelitian (tabel 5.2) menunjukkan bahwa hanya nilai kadar serum albumin yang memiliki hubungan terhadap nilai PNI ($p < 0.05$).

Tabel 5.3 Hubungan Komplikasi dan Prognosis Pasca Bedah terhadap Nilai Prognostic Nutritional Index (PNI)

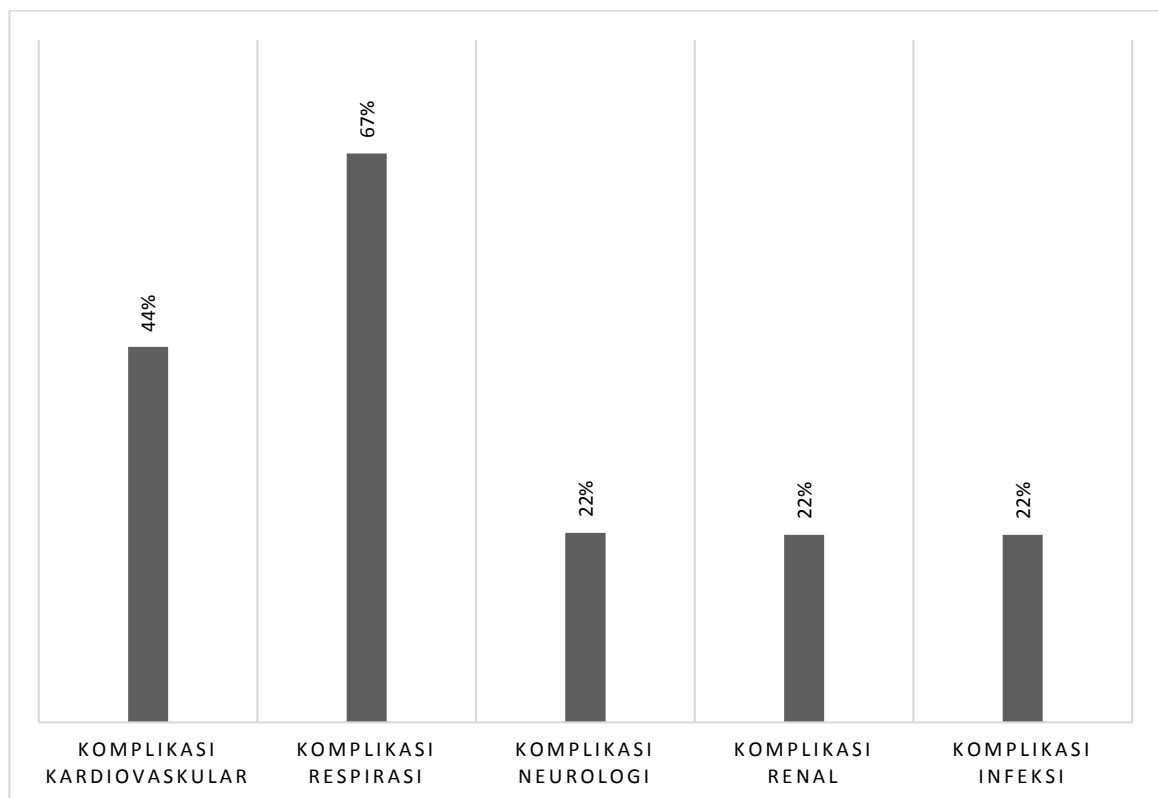
	PNI Tinggi (≥ 42) n(%), Total=9	PNI Rendah (<42) n(%), Total=9	P [^]	p [*]	p ⁺	r ⁺
Komplikasi Pasca Bedah			<0.001	<0.001	0.001	-0.722
Ya	0	9 (100%)				
Tidak	9 (100%)	0				
Prognosis Pasca Bedah			-	<0.001	<0.001	-0.744
Membaik	9 (100%)	1 (11.11%)				
Mati > 48 jam	0	7 (77.78%)				
Mati < 48 jam	0	1 (11,11%)				
[^] Fisher Exact Test [*] Mann Whitney U test ⁺ Spearman Rho						

Uji komparasi kelompok PNI terhadap komplikasi dan prognosis pasca bedah jantung (Tabel 5.3) menunjukkan adanya perbedaan nilai PNI terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah jantung ($p < 0.05$) dan prognosis pasca bedah jantung ($p < 0.05$). Hasil ini serupa dengan uji korelasi yang dilakukan antara PNI terhadap komplikasi

pasca bedah jantung ($p < 0.05$, $r = -0.722$) serta PNI terhadap prognosis pasca bedah jantung ($p < 0.05$, $r = -0.744$) yang menunjukkan masing-masing adanya hubungan dengan korelasi negatif yang kuat. Hasil ini juga ditemukan pada uji kategorikal yang mendapatkan adanya hubungan PNI terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah ($p < 0.001$).

Komplikasi pasca bedah pada penelitian ini terdiri dari komplikasi kardiovaskular, respiratori, neurologi, renal, dan infeksi dengan persentasi kejadian komplikasi terbanyak adalah komplikasi respirasi (67%) (grafik 5.1)

Grafik 5.1 Persentasi Kejadian Komplikasi Pasca Bedah Jantung



Tabel 5.4 Hubungan Jenis Bedah Jantung terhadap Terjadinya Komplikasi Pasca Bedah

		Ada komplikasi n(%),Total=9	Tidak ada komplikasi n(%),Total=9	p
Jenis Bedah Jantung	Bedah Jantung	8 (88.89%)	5 (55.56%)	0.294
Bedah Jantung [^]	Terbuka			
	Bedah Minimal	1 (11.11%)	4 (44.44%)	
	Invasif			

[^]Fisher Exact test

Tabel 5.5 Bedah Jantung Terbuka

Bedah Jantung Terbuka	N	%
ASDC	2	11.1
CABG	6	33.3
MR	2	11.1
MVR	2	11.1
RVSR	1	5.6
Total	13	72.2

ASDC : Atrial Septal Defect Closure

CABG : Coronary Artery Bypass Grafting

MR : Mitral Repair

MVR :Mitral Valve Replacement

RVSR : Ruptur Ventrikel Septal Repair

Tabel 5.6 Bedah Jantung Minimal Invasif

Bedah Jantung Minimal Invasif	N	%
IABP	2	11.1
PC	2	11.1
PW	1	5.6
Total	5	27.8

IABP :Intra Aortic Baloon Pump

PC : Pericutaneous Coronary

PW : Pericardial Window

Jenis bedah jantung dikelompokkan menjadi dua kelompok bedah jantung terbuka (tabel 5.5) dan minimal invasif (tabel 5.6). Dari data didapatkan sebagian besar subyek adalah kelompok bedah jantung terbuka sebesar 13 orang dimana 8 diantaranya mengalami komplikasi pasca bedah (88.89%). Meskipun begitu (tabel 5.4) tidak ditemukan adanya hubungan antara jenis bedah jantung terhadap komplikasi pasca bedah jantung ($p>0.05$).

BAB 6

PEMBAHASAN

Subyek penelitian ini adalah pasien bedah jantung di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo mulai Januari 2016 -Juli 2018. Populasi pasien bedah jantung sebanyak 356 orang dengan beragam jenis bedah jantung berdasarkan kategori ICD 9 (kode 35- kode 37) dengan jenis bedah jantung terbanyak adalah *insertion of coronary stent* (kode 36.06) sebanyak 71 kasus (19.94%) dan CABG:*Coronary Artery Bypass Grafting* (kode 36.10-36.13) sebanyak 70 kasus (19.66%) dengan hasil yang cukup memuaskan dimana dari 70 pasien yang menjalani bedah jantung CABG diantaranya terdapat 24 pasien dinyatakan sembuh (34.28%) dan 39 pasien yang dinyatakan membaik (55.71%) . Hal ini sejalan dengan data dari Rumah Sakit Pondok Indah Jakarta, dari ribuan pasien bedah jantung yang telah ditangani sejak tahun 1985, angka keberhasilannya sebesar 96% dengan angka kematian kurang dari 1% (Pondok Indah Health Care Group, 2013). Perkembangan ilmu dan kemajuan teknologi saat ini membuat bedah jantung telah mencapai angka keberhasilan yang cukup tinggi.

Prognostik Nutritional Index (PNI) yang dihitung berdasarkan konsentrasi serum albumin dan jumlah total limfosit darah perifer (TLC), dengan rumus :
$$\text{Konsentrasi Albumin (g / dL)} \times 10 + \text{Jumlah Limfosit Total} \times 0,005 (/ \text{ mm}^3),$$
 merupakan parameter paling sederhana untuk menentukan status nutrisi dan inflamasi pasien bedah (Okada S, 2017). Rumus ini merupakan parameter prognostik yang ditetapkan untuk berbagai jenis kanker, yang telah divalidasi sebelumnya untuk

mengevaluasi risiko komplikasi pasca bedah dan kematian pada operasi saluran pencernaan (Watanabe M, 2012; Noh GT, 2017). PNI pra bedah mudah diukur sebelum tindakan pembedahan dan dapat digunakan secara klinis tidak hanya untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah, tetapi juga untuk memprediksi kelangsungan hidup jangka panjang pasca bedah sebagai penanda sederhana yang sangat berguna (Nan Jiang et al., 2014). Kelompok PNI dibagi menjadi PNI tinggi (≥ 42) dan PNI rendah (<42) berdasarkan nilai *cut-off* median. Dari beberapa penelitian sebelumnya terdapat berbagai variasi nilai *cut-off* PNI yang digunakan, pada operasi lambung (*Gastrectomy*) digunakan *cut-off* persentil 10th PNI sebagai *cut-off* paling optimal untuk menilai hasil pasca bedah dibandingkan nilai *median* dan *mean* PNI (Jee Youn Lee et al, 2016). Namun pada kasus bedah jantung sendiri belum ada penelitian yang menjelaskan nilai *cut-off* optimal, sehingga peneliti menggunakan median sebagai *cut-off* PNI pada penelitian ini.

Prognostik Nutritional Index (PNI) dapat menilai status nutrisi dan imun pasien bedah melalui nilai serum albumin dan jumlah total limfosit pasien. Meskipun begitu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hanya nilai kadar serum albumin yang memiliki hubungan terhadap nilai PNI ($p < 0.05$). Kadar albumin dapat berkurang pada kasus nutrisi kurang atau dengan kondisi katabolik yang tinggi yang berhubungan dengan kanker, penyakit inflamasi kronik, dan pasca bedah, Albumin adalah protein serum yang disintesa di hepar, ia berfungsi sebagai protein darah dan menentukan tekanan onkotik koloid, Albumin juga berfungsi dalam transportasi molekul termasuk bilirubin, asam lemak bebas, obat-obatan dan hormon. Dimana kondisi

hipoalbuminemia sangat berhubungan dengan mortalitas. Penelitian sebelumnya (Qing-Jie et al., 2017) telah membuktikan PNI yang rendah berhubungan dengan nilai albumin yang rendah ($p < 0.001$). Meskipun begitu, saat ini albumin tidak termasuk dalam pemeriksaan rutin rumah sakit di Indonesia. Untuk kasus bedah jantung sendiri, dari 356 pasien usia 18 tahun keatas yang melakukan bedah jantung hanya 58 pasien yang melakukan pengukuran serum albumin sebelum tindakan bedah (16%). Disisi lain, hasil penelitian terhadap 309 pasien ST- Elevasi Infark Miokard Akut (STEMI) membuktikan bahwa PNI rendah memiliki hubungan terhadap tingginya angka mortalitas baik *in-hospital* ataupun *long-term follow-up* terhadap pasien yang menjalani bedah jantung PC:Pericutaneous Coronary ($p < 0.001$) (Qing-Jie, 2017) menunjukkan peran PNI sebagai salah satu indikator penilaian penting pra bedah jantung yang perlu dipertimbangkan.

Sel limfosit merupakan salah satu dari sistem imunitas tubuh dan diklasifikasikan sebagai sistem imun spesifik. Terdapat dua jenis sel limfosit yaitu T limfosit dan juga B limfosit. Jumlah limfosit total yang rendah mengindikasikan kondisi immunosupresi atau respon imun pasien yang tidak adekuat dan inflamasi kronik. Disisi lain, rasio netrofil-limfosit mengindikasikan derajat inflamasi suatu pasien (Toshiasi et al., 2016). Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan jumlah total limfosit dengan nilai PNI ($p > 0.05$). Meskipun begitu, Suatu Penelitian (Jee Youn Lee, 2016) menemukan adanya hubungan antara jumlah limfosit total dengan PNI ($P < 0.001$). Jumlah total limfosit adalah salah satu variabel nilai PNI dalam menilai status imun pasien yang seharusnya memiliki hubungan keterkaitan satu sama lain.

Perbedaan pada hasil penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah angka limfosit yang sangat dinamis pada pasien dan tidak dilakukannya pemeriksaan jumlah total limfosit ulang saat pengambilan nilai albumin pasien, mengingat bahwa pemeriksaan nilai albumin seringkali dilakukan terpisah. Sehingga terjadi perbedaan waktu antara pengambilan kedua variabel nilai PNI ini.

Uji komparasi kelompok PNI terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah jantung menunjukkan adanya perbedaan nilai PNI terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah jantung ($p < 0.01$) Hasil ini serupa dengan uji korelasi yang dilakukan antara PNI terhadap komplikasi pasca bedah jantung ($p = 0.01$, $r = -0.722$) yang menunjukkan adanya hubungan dengan korelasi negatif yang kuat. Hasil ini juga ditemukan pada uji kategorikal yang mendapatkan adanya hubungan PNI terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah ($p < 0.001$). PNI pra bedah mudah diukur sebelum tindakan dan dapat digunakan secara klinis tidak hanya untuk mengidentifikasi pasien dengan peningkatan risiko komplikasi pasca bedah, tetapi juga untuk memprediksi prognosis pasien pasca bedah jantung ($p < 0.001$)

Mekanisme patofisiologi antara nilai PNI dan terjadinya komplikasi pasca bedah jantung ini belum sepenuhnya dipahami. Namun, nilai PNI yang merupakan kombinasi nilai serum albumin dan jumlah total limfosit dapat menggambarkan status nutrisi dan status imunitas pasien jantung yang kemudian menjadi faktor risiko timbulnya komplikasi pasca bedah yang dapat dikaitkan oleh mekanisme peningkatan aktifitas inflamasi pada pasien jantung baik sebelum dan setelah tindakan bedah.

Kondisi inflamasi tersebut menjadi salah satu faktor terjadinya penurunan jumlah albumin dan limfosit. Pada kejadian ruptur plak *atherosclerosis*, kondisi inflamasi yang kronis mengakibatkan penurunan sintesis albumin dan memicu terjadinya limfositopenia oleh akibat peningkatan level kortikosteroid yang sangat berkaitan selama respon stress. Pada penyakit gagal jantung, kondisi *cardiac cachexia* juga menimbulkan presentasi status katabolik yang serius, dimana *basal metabolic rate* meningkat dan disertai malabsorpsi gastrointestinal oleh gangguan perfusi saluran pencernaan menyebabkan edema lokal dan gangguan permeabilitas mukosa usus (Qing-Jie Chen et al., 2017). Sedangkan pada mekanisme pasca bedah, Adanya respon yang kompleks terhadap stres fisik akibat pembedahan dan *injury*, juga mengakibatkan hipermetabolisme dan katabolisme, dimana kondisi ini sangat bergantung pada adanya status nutrisi dan imun yang optimal pada pasien pra bedah. Selain itu *intake* pasien yang kurang selama prosedur pra bedah hingga pasca bedah dapat memperburuk kondisi ini. (McWhirter & Pennington, 2004).

Bedah Jantung secara umum terbagi menjadi bedah jantung terbuka dengan pompa, bedah jantung terbuka tanpa pompa, dan bedah jantung minimal invasif. Namun pada penelitian ini, peneliti membagi menjadi 2 kategori yaitu bedah jantung minimal invasif dengan jumlah 5 kasus (27.8%) dan bedah jantung terbuka dengan jumlah 13 kasus (72.2%). Bedah minimal invasif dilakukan tanpa membuat akses jantung secara langsung, dimana ahli bedah membuat sayatan kecil (luka) di sisi dada antara tulang rusuk. Sedangkan bedah jantung terbuka dilakukan dengan membuat akses jantung secara langsung, dimana seorang ahli bedah membuat sayatan besar

(dipotong) di dada untuk membuka tulang rusuk dengan atau tanpa mesin bypass jantung-paru. Komplikasi pasca bedah pada penelitian ini terdiri dari komplikasi kardiovaskular, respiratori, neurologi, renal, dan infeksi dengan persentasi kejadian komplikasi terbanyak adalah komplikasi respirasi (67%). sebagian besar subyek adalah kelompok bedah jantung terbuka sebesar 13 orang dimana 8 diantaranya mengalami komplikasi pasca bedah (88.89%). Meskipun begitu tidak ditemukan adanya hubungan antara jenis tindakan terhadap komplikasi pasca bedah jantung ($p>0.05$). Hal ini membuktikan bawa semua jenis tindakan bedah dapat memiliki kemungkina terjadinya komplikasi pasca bedah yang sama dan dipengaruhi oleh berbagai faktor dari pasien yang menjalani bedah itu sendiri. Sehingga indikator penilaian pra bedah sangat penting dalam memprediksi terjadinya komplikasi pasca bedah .

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian , maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan antara nilai kadar serum albumin dan Prognostic Nutritional Index (PNI),
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara nilai Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah jantung,
3. Komplikasi pasca bedah jantung terbanyak adalah komplikasi respirasi.

7.2 Saran

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan hubungan bermakna antara Prognostic Nutritional Index (PNI) terhadap terjadinya komplikasi pasca bedah pada pasien bedah jantung, Namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dengan memperhatikan kaitanya dengan diagnosis penyakit jantung beserta komorbiditasnya yang berbededa-beda tiap pasien . Selain itu, waktu pengambilan antara dua variabel nilai PNI yaitu konsentrasi serum albumin dan jumlah total limfosit sebaiknya dilakukan bersama. Penelitian untuk menilai *cut-off* PNI yang optimal pada bedah jantung sebaiknya juga dilakukan untuk mendukung penelitian-penelitian kedepannya mengenai PNI terhadap komplikasi dan prognosis pasca bedah jantung guna penggunaannya sebagai indikator penilaian bedah jantung yang aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

Drover, J.W., Cahill N.E., Kutsogiannis J., et al. 2010, *Nutrition therapy for the critically ill surgical patient: we need to do better!* , Vol. 34, hh 644–52.

Elia, M., Zellipour, L., & Stratton, R.J., 2005, *To screen or not to screen for adult malnutrition?*, Vol. 24, hh 867-84.

Green, C.J., 2003, *The role of peri-operative feeding*, Vol. 88, hh 92-8.

Jakob, S.M, & Stanga, Z., 2010, *Perioperative metabolic changes in patients undergoing cardiac surgery*, Vol. 26, hh 349–53.

Jee Youn, L., Hyung-II, K. You-Na, K., 2016, *Clinical Significance of the Prognostic Nutritional Index For Predict Short and Long Term Surgical Outcomes After Gastrectomy*, Vol.95.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2014, *Situasi Kesehatan Jantung*, dilihat :25 Aprill 2018 <file:///C:/Users/Hp_/Downloads/infodatin-jantung%20(2).pdf.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi, Kemenkes Ingatkan CERDIK*, diakses : 25 April 2018 <http://www.depkes.go.id/article/view/17073100005/penyakit-jantung-penyebab-kematian-tertinggi-kemenkes-ingatkan-cerdik-.html>.

McWhirter, J.P., & Pennington, C.R 2004, Incidence and recognition of malnutrition in Hospital. *Br Med J.*, Vol. 308, 945-8.

Middleton, M.H., Nazarenko, G., Nivison-Smith, I., et al. ,2001, *Prevalence of malnutrition and 12-month incidence of mortality in two Sydney teaching hospitals*. Vol. 31, hh 455-61.

Mohri, Y., Inoue, Y., Tanaka, K, et al, 2013, *Prognostic nutritional index predicts postoperative outcome in colorectal cancer*, Vol. 37, hh 2688-92.

Nan J., Jing, Y., Xue, W. D., et al, 2014, *Prognostic nutritional index predicts postoperative complications and long-term outcomes of gastric cancer*, Vol. 20, hh 10537–10544.

National Heart, Lung, and Blood institute, 2012, *Heart Surgey*, diakses : 25 April 2018 <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/heart-surgery>.

Noh, G.T., Han, J., Cho, M.S., et al, 2017, *Impact of the prognostic nutritional index on the recovery and long-term oncologic outcome of patients with colorectal cancer*, Vol. 143, hh 1235-1242.

Okada,. S, Shimada, J., Kato, D., et al, 2017, *Clinical Significance of Prognostic Nutritional Index After Surgical Treatment in Lung Cancer*, Vol.104, hh 296-302.

Pérez de la Cruz, A., Lobo Támer, G., Orduña Espinosa, R., et al, 2004, *Malnutrition in hospitalized patients: prevalence and economic impact*, Vol. 123, hh 201–206.

Pondok Indah Health Care Group, 2013, *Operasi Bedah Jantung*, diakses: 25 April 2018. <http://rspondokindah.co.id/rspi/Download-document/298-Solusi-Operasi-Bedah-Jantung-208-KB.html>.

Qing-Jie, C., Huai-Juan,Q., Dong-Ze-, L. et al, 2017, Prognostic Nutritional Index Predicts Clinical Outcome in Patients with Acute ST-Segment Elevation Myoardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention, Vol. 7, hh 3285

Rahman, A., Hasan, R.M., Agarwal,a R., et al, 2016, *Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool.* , Vol. 35, hh 158–62.

Said, S., Nurpudji, A. & Bahar, T. B, 2013, *Gizi dan Penyembuhan Luka.* Indonesia Academic Publishing 2013 <
<http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/6603/gizidanpenyembuhanluka.pdf?sequence=1>>

Sanchez, J.A., Sanchez, L.L., & Dudrick, S.J. 2011, *Nutritional considerations in adult cardiothoracic surgical patients*, Vol. 91, hh 857-75.

Sherwood, L. 2015, *Fisiologi Manusia : Dari Sel ke Sistem* 8th Ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Souba, W.W., & Wilmore, D., *Diet and nutrition in the care of the patient with surgery, trauma, and sepsis*, 1999, hh. 1589-618.

Torosian, M.H.,2004, *Perioperative nutrition support for patients undergoing Gastrointestinal surgery : critical analisis and recommendation,*, Vol. 23, hh 565-9.

Van Venrooij, L.M., van Leeuwen, P.A., de Vos, R., et al 2009, *Preoperative protein and energy intake and postoperative complications in well-nourished, non-hospitalized elderly cardiac surgery patients*. Vol. 28, hh 117-21.

Waed, N., 2003. *Nutrition support to patients undergoing gastrointestinal surgery*, Vol. 2, hh 18.

Watanabe, M., Iwatsuki, M., Iwagami, S., et al, 2012, *Prognostic nutritional index predicts outcomes of gastrectomy in the elderly*, Vol. 36, hh 1632-9.

Yao, Z.H., Tian, G.Y., Wan, Y.Y., 2013, *Prognostic nutritional index predicts outcomes of malignant pleural mesothelioma*, Vol. 139, hh 2117–2123.

Ziauddin, A., Kashmiri, Mudassir Iqbal, Dar., et al,2008, *Incidence Of Complications After Cardiac Surgery*, Vol. 41.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
JENIS_KELAMIN * NILAI_PNI	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%

JENIS_KELAMIN * NILAI_PNI Crosstabulation

Count

	NILAI_PNI		Total
	RENDAH	TINGGI	
JENIS_KELAMIN PRIA	6	6	12
WANITA	3	3	6
Total	9	9	18

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.000 ^a	1	1.000	1.000	.690
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.000	1	1.000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000		
N of Valid Cases	18				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Mann-Whitney Test

Ranks

	NILAI_PNI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
NILAI_IM	RENDAH	9	10.33	93.00
T	TINGGI	9	8.67	78.00
	Total	18		

Test Statistics^a

	NILAI_IM T
Mann-Whitney U	33.000
Wilcoxon W	78.000
Z	-.662
Asymp. Sig. (2-tailed)	.508
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.546 ^b

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

b. Not corrected for ties.

Frequencies

	NILAI_PNI	N
NILAI_IM	RENDAH	9
T	TINGGI	9
	Total	18

Test Statistics^a

	NILAI_IM T

Most Extreme Differences	Absolute	.333
	Positive	.222
	Negative	-.333
Kolmogorov-Smirnov Z		.707
Asymp. Sig. (2-tailed)		.699

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

Mann-Whitney Test

Ranks				
	NILAI_PNI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ALBUMIN	RENDAH	9	5.61	50.50
	TINGGI	9	13.39	120.50
	Total	18		

Test Statistics ^a	
	ALBUMI N
Mann-Whitney U	5.500
Wilcoxon W	50.500
Z	-3.103
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.001 ^b

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

b. Not corrected for ties.

Frequencies		
	NILAI_PNI	N
ALBUMIN	RENDAH	9

TINGGI	9
Total	18

Test Statistics^a

		ALBUMI N
Most Extreme Differences	Absolute	.778
	Positive	.778
	Negative	.000
Kolmogorov-Smirnov Z		1.650
Asymp. Sig. (2-tailed)		.009

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

Mann-Whitney Test

Ranks

	NILAI_PNI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
UMUR	RENDAH	9	10.00	90.00
	TINGGI	9	9.00	81.00
Total		18		

Test Statistics^a

	UMUR
Mann-Whitney U	36.000
Wilcoxon W	81.000
Z	-.398
Asymp. Sig. (2-tailed)	.690
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.730 ^b

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

b. Not corrected for ties.

Mann-Whitney Test

Ranks

	NILAI_PNI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
LIMFOSIT	RENDAH	9	7.33	66.00
	TINGGI	9	11.67	105.00
	Total	18		

Test Statistics^a

	LIMFOSIT
Mann-Whitney U	21.000
Wilcoxon W	66.000
Z	-1.722
Asymp. Sig. (2-tailed)	.085
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.094 ^b

a. Grouping Variable: NILAI_PNI

b. Not corrected for ties.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KOMPLIKASI * NILAI_PNI	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%

KOMPLIKASI * NILAI_PNI Crosstabulation

Count

	NILAI_PNI	Total

		RENDAH	TINGGI	
I	TIDAK ADA KOMPLIKASI	0	9	9
	ADA KOMPLIKASI	9	0	9
Total		9	9	18

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	18.000 ^a	1	.000	.000	.000
Continuity Correction ^b	14.222	1	.000		
Likelihood Ratio	24.953	1	.000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	17.000	1	.000		
N of Valid Cases	18				

a. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kelompok_operasi * KOMPLIKASI	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%

kelompok_operasi * KOMPLIKASI Crosstabulation

Count

	KOMPLIKASI		Total
	TIDAK ADA KOMPLIKASI	ADA KOMPLIKASI	

kelompok_operasi	operasi minimal invasif	1	4	5
	operasi jantung terbuka	8	5	13
Total		9	9	18

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	2.492 ^a	1	.114	.294	.147
Continuity Correction ^b	1.108	1	.293		
Likelihood Ratio	2.626	1	.105		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	2.354	1	.125		
N of Valid Cases	18				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Frequencies

Statistics

		UMUR	ALBUMIN	LIMFOSIT	NILAI_IM T
N	Valid	9	9	9	9
	Missing	0	0	0	0
Mean		50.22	4.1444	2018.22	23.0422
Std. Deviation		17.420	.46667	1392.350	5.87872

Frequency Table

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22	1	11.1	11.1	11.1
	27	1	11.1	11.1	22.2
	39	1	11.1	11.1	33.3
	54	1	11.1	11.1	44.4
	56	1	11.1	11.1	55.6
	58	1	11.1	11.1	66.7
	59	1	11.1	11.1	77.8
	61	1	11.1	11.1	88.9
	76	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

ALBUMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.30	1	11.1	11.1	11.1
	3.80	1	11.1	11.1	22.2
	3.90	1	11.1	11.1	33.3
	4.10	1	11.1	11.1	44.4
	4.20	1	11.1	11.1	55.6
	4.30	2	22.2	22.2	77.8
	4.40	1	11.1	11.1	88.9
	5.00	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

LIMFOSIT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	510	1	11.1	11.1	11.1
	960	1	11.1	11.1	22.2
	1290	1	11.1	11.1	33.3
	1340	1	11.1	11.1	44.4
	1350	1	11.1	11.1	55.6
	1900	1	11.1	11.1	66.7
	2664	1	11.1	11.1	77.8
	3130	1	11.1	11.1	88.9
	5020	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

NILAI IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17.30	1	11.1	11.1	11.1
	18.90	1	11.1	11.1	22.2
	19.80	1	11.1	11.1	33.3
	20.16	1	11.1	11.1	44.4
	20.20	1	11.1	11.1	55.6
	22.40	1	11.1	11.1	66.7
	22.60	1	11.1	11.1	77.8
	32.76	1	11.1	11.1	88.9
	33.26	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

Statistics

		UMUR	ALBUMIN	LIMFOSIT	NILAI_IM T
N	Valid	9	9	9	9
	Missing	0	0	0	0
Mean		52.33	3.0333	1008.67	22.7000
Std. Deviation		17.826	.70711	662.590	2.82942

Frequency Table

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	1	11.1	11.1	11.1
	30	1	11.1	11.1	22.2
	44	1	11.1	11.1	33.3
	57	1	11.1	11.1	44.4
	58	2	22.2	22.2	66.7
	60	1	11.1	11.1	77.8
	64	1	11.1	11.1	88.9
	79	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

ALBUMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.60	1	11.1	11.1	11.1
	2.60	2	22.2	22.2	33.3
	2.80	1	11.1	11.1	44.4
	3.30	1	11.1	11.1	55.6
	3.40	2	22.2	22.2	77.8
	3.80	2	22.2	22.2	100.0
Total		9	100.0	100.0	

LIMFOSIT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	210	1	11.1	11.1	11.1
	400	1	11.1	11.1	22.2
	560	1	11.1	11.1	33.3
	670	1	11.1	11.1	44.4
	790	1	11.1	11.1	55.6
	1128	1	11.1	11.1	66.7
	1390	1	11.1	11.1	77.8
	1690	1	11.1	11.1	88.9
	2240	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

NILAI IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19.00	1	11.1	11.1	11.1
	20.00	1	11.1	11.1	22.2
	20.80	1	11.1	11.1	33.3
	21.48	1	11.1	11.1	44.4
	22.00	1	11.1	11.1	55.6
	22.62	1	11.1	11.1	66.7
	25.00	1	11.1	11.1	77.8
	26.40	1	11.1	11.1	88.9
	27.00	1	11.1	11.1	100.0
Total		9	100.0	100.0	

BIODATA PENULIS



Nama : Mufidah Ruslan

NIM : C111 15 035

Tempat, Tanggal Lahir : Kendari, 11 Mei 1997

Alamat : Rusunawa 2 UNHAS blok A kamar 211

Pendidikan : S1 Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran,

Universitas Hasanuddin

Email : Mufidaru@gmail.com