

KARYA TULIS AKHIR PPDS I ILMU BEDAH UMUM

**KORELASI PENINGKATAN
CREATINE PHOSPHOKINASE BB SERUM
DAN
VIABILITAS JARINGAN USUS PADA HERNIA INKARSERATA**



PPDS. IB. 47/10

W/10



oleh :

HERU SENO WIBOWO

pembimbing :

P. SOETAMTO WIBOWO

**BAGIAN ILMU BEDAH / SMF ILMU BEDAH UMUM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
SURABAYA**

2000

Telah disetujui Panitia Penguji Karya Tulis Akhir PPDS I Ilmu
Bedah Umum pada tanggal 11 april 2000
Memenuhi persyaratan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah
Umum pada FK Unair/RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Oleh

HERU SENO WIBOWO

Disetujui Pembimbing



Dr. P. SOETAMTO WIBOWO

Mengetahui Ketua Program Studi
Ilmu Bedah Umum



Dr. SUNARTO REKSOPRAWIRO

Panitia Penguji Karya Tulis Akhir PPDS I Ilmu Bedah Umum

Ketua :DR.Dr.med Paul Tahalele

Anggota : Dr. P.Soetamto Wibowo

Dr. Harun Al Rasyid

Dr. Sunarto Reksoprawiro

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan petunjukNYA, saya dapat menyelesaikan penelitian ini, yang merupakan salah satu persyaratan dalam pendidikan Spesialisasi Ilmu Bedah Umum

Hernia Inkarserata merupakan kelainan yang sering dijumpai pada Kasus-kasus bedah. Keterlambatan penanganan dari segi penderita maupun ahli bedah dalam diagnosis dini dapat menjadi masalah serius, sedangkan sampai saat ini viabilitas jaringan usus yang terjepit belum dapat diketahui sampai dilakukan operasi, belum ada pemeriksaan penunjang yang memuaskan untuk mengetahui viabilitas dari usus.

Beberapa penelitian pada hewan coba membuktikan bahwa gangguan vaskularisasi usus akibat proses strangulasi dapat dideteksi dengan pemeriksaan Creatine Phosphokinase type BB serum (CPK-BB)

Penelitian ini hanya merupakan penelitian pendahuluan, yang berusaha mencari korelasi antara kadar CPK-BB serum dengan viabilitas jaringan usus pada penderita hernia inkarserata.

Dengan selesainya karya akhir ini, saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. P. Soetamto Wibowo**, selaku pembimbing penelitian ini, yang penuh pengertian dan kesabaran, ketekunan serta ketelitian seorang

guru telah banyak meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing karya akhir ini.

2. **Dr.Med. dr. Paul Tahalele**, sebagai Koordinator Penelitian Ilmu Bedah Umum FK UNAIR yang memberikan bimbingan dan arahan sehingga penelitian ini terlaksana
3. **Dr. Harun Al Rasyid**, Kepala SMF Bedah Umum RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberi kesempatan pada saya untuk bekerja, belajar dan menyelesaikan penelitian saya di bagian Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
4. **Dr. Sunarto Reksoprawiro**, Ketua program studi Ilmu Bedah Umum FK UNAIR ,yang telah banyak memberi nasehat, mengarahkan dan memberi petunjuk selama saya menempuh pendidikan.
5. **Prof. dr.H.M. Sajid Darmadipura**, Kepala Bagian UPF Ilmu Bedah FK UNAIR RSUD Dr. Soetomo Surabaya, yang telah memberi kesempatan kepada saya menempuh pendidikan Ilmu Bedah Umum.
6. **Prof. dr. H.M.Dikman Angsar**, Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk bekerja dan belajar di lingkungan RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
7. **Dr. Widodo J. Pudjirahardjo, MS.MPH,Dr.PH**, yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing

penelitian dan penulisan penelitian ini khususnya dalam bidang statistik dan metodologi penelitian.

8. **Seluruh staff Lab/SMF Ilmu Bedah FK Unair RSUD Dr. Soetomo Surabaya** atas bimbingan yang telah diberikan selama saya menempuh pendidikan di Lab. Ilmu Bedah FK Unair RSUD Dr Soetomo Surabaya.
9. **Seluruh Perawat dan Sekretariat Ilmu Bedah FK Unair RSUD Dr. Soetomo Surabaya** atas kerjasamanya selama saya mengikuti pendidikan di Lab Bedah FK Unair RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
10. Kepada Istriku tercinta **Shanti Shinta Wardani SE.** dan anakku **Icha dan Rizky**, kedua orang tua dan mertuaku, yang telah banyak berkorban, memberikan bantuan moral dan material ,pengertian serta dorongan dalam rangka menyelesaikan pendidikan ini.
11. Kepada semua rekan rekan **PPDS Bedah, anggota PRABU** beserta keluarga, terutama kepada dr Ahmad Nasullah yang telah banyak membantu dalam penyusunan karya tulis ini
12. Kepada semua pasien bedah beserta keluarga yang telah rela membantu semua proses pendidikan Ilmu Bedah Umum
13. **Kepada Direktorat Kesehatan Angkatan Laut** yang telah menugaskan untuk mengikuti pendidikan Ilmu Bedah di FK Unair RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Akhirnya pada kesempatan ini saya menyampaikan permintaan maaf kepada semua pihak atas kesalahan dan kekhilafan selama saya menyelesaikan pendidikan.

Semoga Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua.

Surabaya 12 April 2000

Dr. Heru Seno Wibowo

ABSTRACT

Early diagnosis of incarcerated bowel are very crucial. Several studies on animal resulted that strangulation of the bowel could be diagnosed by examination of serum CPK-BB (Creatine Phosphokinase BB type) level.

During the period of Oktober 1999 - February 2000, a study of CPK-BB in blood serum had been conducted on 36 patients, 12 patients with incarcerated hernia, 12 patients with non incarcerated hernia and 12 healthy persons. The data was analysed with ANOVA, Post Hoc (LSD) test, and the result reveal that there is significance difference between CPK - BB level of incarcerated hernia and non incarcerated hernia. There is also a significance difference between viable bowel and non viable bowel.

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Abstraksi	iv
Daftar Isi	vi
BAB I. PENDAHULUAN	I
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
BAB II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
2.1. Tujuan Penelitian	3
2.2. Manfaat Penelitian	3
BAB.III.TINJAUAN KEPUSTAKAAN	4
3.1. Hernia Inkarserata	4
3.1.1. Definisi	4
3.1.2. Insidensi	4
3.1.3. Fisiolog	4
3.1.4. Patologi dan Patofisiologi	5
3.1.5. Diagnosis	6
3.1.6. Terapi	8
3.1.7. Prognosis	9
3.2. Kreatinin Phospokinase BB	10
BAB IV KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	15
4.1. Kerangka konseptual	15
4.2. Hipotwsis penelitian	15

BAB V METODE PENELITIAN	16
5.1. Rancangan Penelitian	16
5.2. Variabel Penelitian	16
5.3. Definisi Operasional	17
5.4. Desain Penelitian	18
5.5 . Subjek Penelitian	18
5.5.1. Populasi	18
5.5.2. Sampel dan Besar Sampel	18
5.5.3. Kriteria Inklusi	19
5.5.4. Kelompok pembanding	19
5.5.5. Kriteria Eksklusi	19
5.6. Tempat dan Waktu Penelitian	20
5.7. Alat dan Bahan Penelitian	20
5.8. Etik Penelitian	20
5.9. Cara Kerja	20
5.10. Analisis Statistik	21
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	22
6.1. Hasil Penelitian	22
6.2. Analisis Data	24
BAB VII PEMBAHASAN	27
BAB VIII. RINGKASAN ,KESIMPULAN DAN SARAN	29
8.1. Ringkasan	29
8.2. Kesimpulan	30
8.3. Saran - saran	30
Kepustakaan	31
Lampiran	35



BAB I PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG MASALAH

Hernia inkarserata merupakan kelainan yang sering dijumpai pada kasus-kasus bedah. Keberhasilan dalam penanganan hernia inkarserata sangat bergantung kepada diagnosis dini, pengetahuan yang baik tentang efek patologis yang berhubungan dengan penyebabnya. Keterlambatan penanganan baik dari segi penderita maupun ahli bedah dalam diagnosis dini dapat menjadikan masalah serius ataupun kerusakan yang menetap pada usus yang mengalami hernia inkarserata. Sampai saat ini yang masih menjadi masalah, bagaimana keadaan usus yang mengalami strangulasi, apakah sudah terjadi nekrosis atau belum sulit dipastikan sebelum dilakukan pembedahan. Dari beberapa penelitian dikatakan bahwa gangguan vaskularisasi usus akibat proses strangulasi dapat dideteksi dengan pemeriksaan Biokimia seperti *Creatine phosphokinase* type BB (CPK-BB).^{11,12,13,20,22,31}

Kadar CPK-BB serum akan meningkat pada penderita hernia inkarserata sesuai dengan tingkat gangguan vaskularisasi dari usus dan kadarnya akan tetap bertahan sampai gangguan vaskularisasi usus tersebut diperbaiki. Terjadinya infark pada usus masih sulit dideteksi secara dini, hal ini disebabkan karena belum adanya pemeriksaan laboratorium yang memuaskan untuk mendeteksi secara dini terjadinya proses infark tersebut. Secara klinis terjadinya proses infark pada usus baru terlihat setelah terjadinya tanda-tanda nekrosis pada usus, hal inilah yang menyebabkan mortalitas pada insiden infark usus masih tinggi.^{9,10,16,18}

Terjadinya proses infark pada usus dapat diikuti dengan peningkatan kadar CPK-BB serum. CPK-BB serum merupakan iso-enzim yang paling dominan pada otot polos usus dan jaringan otak, pada orang normal kadar CPK-BB serum hampir tidak dapat dideteksi dengan menggunakan metode elektroforesa,

kadarnya baru terdeteksi bila terjadi proses ischemia pada usus dan kadar tertinggi didapatkan pada jam ke-6 setelah proses infark terjadi. CPK-BB mempunyai waktu paruh yang sangat pendek berkisar 40 menit, kadarnya akan terus meningkat sampai usus yang mengalami nekrosis direseksi ataupun gangguan vaskularisasinya dapat diatasi kadarnya akan menjadi normal kembali. Selain pada infark dari usus dan infark dari otak peningkatan kadar CPK-BB serum juga dapat terjadi dalam jumlah yang kecil pada tumor ginjal, tumor buli, tumor ovarium, karsinoma mamma dan karsinoma prostat.^{10,16,31}

Pengukuran kadar CPK-BB serum dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain :

1. metode *elektrophoresis*
2. metode *kromatografi*
3. metode *immunoinhibisi*
4. metode radio immunoassay

yang sering digunakan adalah metode elektrophoresis, karena lebih cepat, lebih sensitif, jumlah sample darah yang lebih sedikit dan dapat menggambarkan variasi iso-enzim^{11,12,13,20,22,31}

Untuk itu penulis mencoba membuktikan adanya hubungan antara peningkatan CPK-BB serum dengan viabilitas usus pada hernia inkarserata.

PERUMUSAN MASALAH

Apakah perubahan kadar CPK-BB serum mempunyai kaitan dengan viabilitas usus pada hernia inkarserata.

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

2.1. TUJUAN PENELITIAN

2.1.1. TUJUAN UMUM

Untuk mengetahui adanya kaitan kadar CPK-BB serum dan viabilitas usus pada hernia inkarserata.

2.1.2. TUJUAN KHUSUS

2.1.2.1. Mengetahui kadar CPK-BB serum pada penderita yang mengalami hernia inkarserata, penderita hernia reponibilis dan pada orang normal sebagai kelompok pembanding normal.

2.1.2.2. Mengetahui kadar CPK-BB serum pada penderita yang mengalami hernia inkarserata dengan usus yang viabel dan non viabel.

2.2. MANFAAT PENELITIAN

Dari hasil penelitian ini, diharapkan pemeriksaan CPK-BB serum dapat dipakai sebagai sarana deteksi dini adanya proses iskemia pada kasus strangulasi usus, dan mengetahui viabilitas usus sebelum dilakukan tindakan operasi, bila jaringan usus masih viabel, harus segera dilakukan tindakan operasi untuk membebaskan gangguan vaskularisasi pada usus tersebut, dan apabila diketahui jaringan usus sudah mengalami nekrosis, keadaan umum penderita harus diperbaiki lebih dahulu. Diharapkan dengan diketahuinya viabilitas usus yang mengalami strangulasi sebelum dilakukan tindakan operasi, angka kesakitan dan angka kematian pada kasus *strangulasi* usus dapat diturunkan.

BAB III

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

3.1. HERNIA

3.1.1. Definisi

Hernia adalah suatu tonjolan yang abnormal dari organ *intraperitoneal* keluar dari rongga perut melalui suatu lobang (*locus minoris*) dan masih diliputi oleh peritoneum.^{26,31}

3.1.2. Insidensi

Insidensi hernia terjadi kurang lebih pada 1,5 % dari jumlah penduduk. Sebagian besar hernia timbul di regio inguinalis dan sekitar 50 % dari hernia ini merupakan hernia inguinalis indirek dan 25 % dsebagai hernia *inguinalis direk*, *hernia insisional* (hernia ventralis) merupakan 10 % dari semua hernia, hernia *femoralis* sekitar 5 % dan *hernia umbilicalis* sekitar 3 %.^{26,31}

Untuk mencegah terjadinya hernia inkarserata, semua penderita hernia *reponibilis* harus dilakukan tindakan operasi. Sekali terjadi hernia inkarserata memungkinkan untuk terjadinya *strangulasi* karena pembengkakan secara progresif isi hernia yang mengalami inkarserata yang bisa timbul sebagai hasil obstruksi vena dan pembuluh limfe di leher kantong, hal ini akan menimbulkan edema lebih lanjut kemudian tekanan meningkat sedemikian rupa sehingga aliran masuk arteri terancam dan bisa berlanjut menjadi *ischemia* yang parah dan nekrosis pada usus yang mengalami inkarserata. Sepuluh persen dari semua hernia inguinalis mengalami inkarserata sedangkan pada hernia femoralis berkisar 20 % akan berkembang menjadi hernia inkarserata.^{26,31,36,37}

3.1.3. Fisiologi

Hernia indirek bersifat *kongenital* disebabkan karena kegagalan penutupan *processus vaginalis* sewaktu turun ke dalam scrotum. Kantong yang dihasilkan bisa meluas sepanjang kanalis inguinalis. *Processus vaginalis* terletak didalam *funiculus spermaticus* dikelilingi oleh *musculus cremaster*, *plexus venosus pampiniformis*, *ductus spermaticus* dan arteri spermatica. Hernia yang mengalami

strangulasi dapat menyebabkan terjadinya *ileus obstruksi*, obstruksi yang terjadi pada usus kecil akan memotong sirkulasi cairan ini dari permukaan usus besar yang akan mengabsorbsinya, dan cairan ini akan terakumulasi pada usus yang mengalami dilatasi, hilang melalui muntah dan aspirat gaster. Kehilangan cairan ini akan diikuti juga dengan hilangnya elektrolit, yaitu Natrium., Chlorida dan Bicarbonat. Pada keadaan obstruksi, usus mengalami dilatasi dan terisi oleh cairan dan elektrolit yang selanjutnya dapat menyebabkan kongesti vena yang pada akhirnya akan menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit pada lumen usus. Pada obstruksi usus yang mengalami strangulasi akan terjadi akumulasi protein kedalam rongga peritoneum dan terjadinya infark usus menyebabkan *sekueterisasi* darah di dalam dinding usus. Mukosa usus secara normal berfungsi sebagai *barrier* terhadap absorpsi bakteri dan toxin. Mukosa adalah bagian dari usus yang sangat peka terhadap perubahan aliran darah ataupun ischemia. Pada keadaan obstruksi usus karena strangulasi yang berkelanjutan maka akan terjadi *ischemia* sampai nekrosis usus dan juga akan terjadi *toxemia* ataupun *bakteriemia*.
5.7.27.33

3.1.4. PATOLOGI DAN PATOFISIOLOGI

Obstruksi usus adalah hambatan *pasase* ke *distal* dari isi usus yang disebabkan oleh karena faktor mekanis ataupun neurogenik. Obstruksi usus mekanis adalah obstruksi usus dimana isi usus tidak bisa lewat ke distal oleh karena obstruksi dari lumen usus. Obstruksi usus mekanis dibedakan menjadi dua, yaitu obstruksi usus yang sederhana dan strangulasi, sedangkan obstruksi *neurogenik* atau disebut juga *ileus paralitik* adalah keadaan dimana isi usus tidak bisa lewat ke distal oleh karena paralisis usus.^{4,5,7,26}

Obstruksi usus mekanis diklasifikasikan tidak hanya sederhana atau strangulasi, tetapi juga berdasarkan etiologi, lokasi, dan kecepatan terjadinya. Berdasarkan etiologi dibedakan menjadi tiga, yaitu penyebab di dalam lumen usus, pada dinding usus, di luar dinding usus. Berdasarkan lokalisasinya dibedakan menjadi obstruksi tinggi bila terjadi pada usus kecil dan obstruksi

rendah bila terjadi pada usus besar. Berdasarkan kecepatan terjadinya dibedakan menjadi akut, khronis, dan keadaan akut pada obstruksi kronis.^{7,26}

Pada obstruksi usus sederhana didapatkan buntunya lumen usus, meskipun tidak didapatkan gangguan aliran darah ke bagian segmen usus yang bersangkutan. Pada obstruksi sederhana ini akan terjadi proses distensi usus sekunder oleh karena akumulasi udara dan cairan sehingga terjadi kehilangan cairan dan elektrolit *intra lumen*, edema dinding usus, eksudasi cairan ke dalam rongga peritoneum, tetapi sawar mukosa masih baik.^{4,7,26}

Obstruksi usus strangulasi adalah obstruksi mekanis dengan gangguan sirkulasi darah pada segmen usus bersangkutan, yang mempunyai masalah kompleks dibandingkan pada obstruksi usus sederhana. Keadaan yang terjadi pada obstruksi usus strangulasi sama dengan keadaan yang terjadi pada obstruksi usus sederhana, akan tetapi juga terjadi eksudasi darah dan plasma ke dalam dinding usus, lumen usus, rongga peritoneum, *translokasi toksin* dan organisme melalui dinding usus ke rongga peritoneum, *toksemia* oleh karena perforasi dari bagian usus yang mengalami gangren. Kehilangan cairan yang tinggi protein merupakan faktor penting untuk terjadinya shock hipovolemik pada obstruksi strangulasi.^{7,19,26}

3.1.5. Diagnosis

Diagnosis hernia inkarserata dapat ditegakkan berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik. Sedangkan viabilitas dari usus belum diketahui sampai dilakukannya operasi. Sebagian besar hernia adalah asimptomatis dan ditemukan secara kebetulan dengan palpasi benjolan pada anulus inguinalis superficialis atau suatu kantong setinggi anulus inguinalis profundus. Salah satu pertanda hernia adalah adanya massa di daerah inguinalis atau di scrotum yang dapat keluar masuk. Pasien hernia sering mengeluh tidak nyaman dan pegal di daerah inguinal yang dapat dihilangkan dengan mereposisi hernia ke dalam rongga peritoneum. Diagnosa hernia inkarserata biasanya, pada pemeriksaan fisik didapatkan massa kenyal, nyeri dan nyeri tekan pada daerah hernia yang diketahui sebelumnya, bisa juga didapatkan adanya eritema kulit di atas hernia tersebut. Hernia *femoralis*

inkarserata paling sulit didiagnosa, karena bisa sangat kecil dan massa bisa tidak terdeteksi pada pemeriksaan fisik, disamping itu juga pasien sering mengeluh mual dan muntah jika ada obstruksi usus halus, mungkin juga ada riwayat demam.^{4,7,26}

3.1.5.1. Tanda dan gejala

Tanda dan gejala dari hernia inkarserata berhubungan dengan pemeriksaan fisik mencakup tanda-tanda vital, keadaan cairan, tanda iritasi dan distensi peritoneum serta benjolan di tempat hernia inkarserata. Obstruksi usus yang terjadi pada hernia inkarserata dapat bervariasi secara klinis, tergantung berat ringannya obstruksi usus tersebut saat dilakukan pemeriksaan. Tanda dan gejala klasik dari obstruksi usus adalah nyeri abdomen yang menetap dan hebat, takikardia, demam, leukositosis, didapatkan massa hernia, ketegangan dinding perut dan shock.^{7,19}

3.1.5.2. Pemeriksaan fisik

Pada pemeriksaan fisik obstruksi usus karena hernia inkarserata akan didapatkan keadaan yang bervariasi tergantung dari respon pathofisiologi obstruksi usus pada saat diperiksa, apakah masih dalam keadaan obstruksi sederhana atau sudah mengalami *strangulasi*. Kelainan yang mula-mula didapatkan adalah dehidrasi, demam, takikardia dan tekanan darah menurun. Pada pemeriksaan fisik didapatkan distensi abdomen, hernia yang tidak dapat masuk, gerakan peristaltik usus yang terlihat, nyeri perut yang bersifat kolik, nyeri tekan abdomen, rangsang peritoneum, suara peristaltik usus yang tinggi.^{7,19,26}

3.1.5.3. Pemeriksaan radiologis

Pemeriksaan ini hanya berguna untuk konfirmasi diagnosis bila dicurigai telah terjadinya perforasi pada usus yang terjepit. Pemeriksaan radiologis yang pertama dilakukan adalah foto polos abdomen dalam keadaan *supine*, setengah duduk, dan *lateral decubitus*. Adanya usus yang dilatasi dengan gambaran *air fluid level* menandakan adanya obstruksi usus. Pemeriksaan radiologis dengan bahan kontras berguna untuk mengetahui lokalisasi dan penyebab dari obstruksi

usus besar. Pada pemeriksaan radiologis hal-hal yang sering didapatkan adalah *air fluid level*, *dilatasi loop* usus, cairan bebas *intraperitoneal*, meskipun hal ini tidak spesifik untuk *obstruksi usus strangulasi*. Pemeriksaan dengan *Computerized Tomography* gambaran iskemia usus pada *obstruksi strangulasi* tidak khas. Pemeriksaan radiologis dari abdomen hanya dapat memperkirakan diagnosa. Tanda secara radiologis untuk menentukan adanya nekrosis usus adalah udara *intramural* dalam sistem porta, hal ini jarang terjadi dan bila terjadi biasanya hampir selalu terlambat.^{3,15,20,22,29}

3.1.5.4. Pemeriksaan laboratorium

Pada awal obstruksi usus karena hernia inkarserata nilai-nilai laboratorium masih dalam batas normal. Peningkatan *ureum nitrogen* darah dan *hematokrit* terjadi oleh karena dehidrasi. Pada obstruksi usus sederhana hitung lekosit akan meningkat antara 15.000-20.000, sedangkan pada obstruksi usus strangulasi akan lebih meningkat lagi antara 30.000-50.000. Meskipun demikian, diagnosis *obstruksi usus strangulasi* dipastikan setelah dilakukan operasi. Saat ini tidak ada pemeriksaan laboratorium yang memuaskan untuk diagnosis dini terjadinya *iskemia* ataupun *infark* usus.^{9,11,14,24,29}

3.1.6. Terapi

Penanganan hernia inkarserata adalah tindakan pembedahan. Waktu untuk dilakukan tindakan pembedahan adalah sedini mungkin untuk melepaskan jepitan pada isi kantong hernia.

Prosedur tindakan pembedahan meliputi 3 (tiga) hal, yaitu:

1. *Reduksi* hernia dengan membuka cincin yang menjerat
2. *reseksi* usus dan anastomosis

3. *stoma* untuk *diversi* dengan atau tanpa reseksi usus

Keberhasilan tindakan pembedahan tergantung dari kecepatan diagnosa dan tindakan pembedahan itu sendiri. Mengenai viabilitas usus baru dapat diketahui saat operasi. Sampai saat ini belum ada pemeriksaan biokimiawi untuk mengetahui viabilitas dari usus yang terjepit.^{9,26,29}

3.1.7. Prognosis

Prognosis dari obstruksi usus karena hernia inkarserata tergantung dari cepatnya tindakan bedah dilakukan. Angka kematian pada obstruksi strangulasi 20%-30% dan mencapai 90% pada nekrosis usus yang sangat masif.^{14,21,26,29}

Meskipun diagnosis dan penatalaksanaan dari obstruksi usus strangulasi sudah lebih maju, akan tetapi angka kematian oleh karena *obstruksi usus strangulasi* masih tinggi. Angka kematian yang tetap tinggi menurut Zollinger berhubungan dengan:

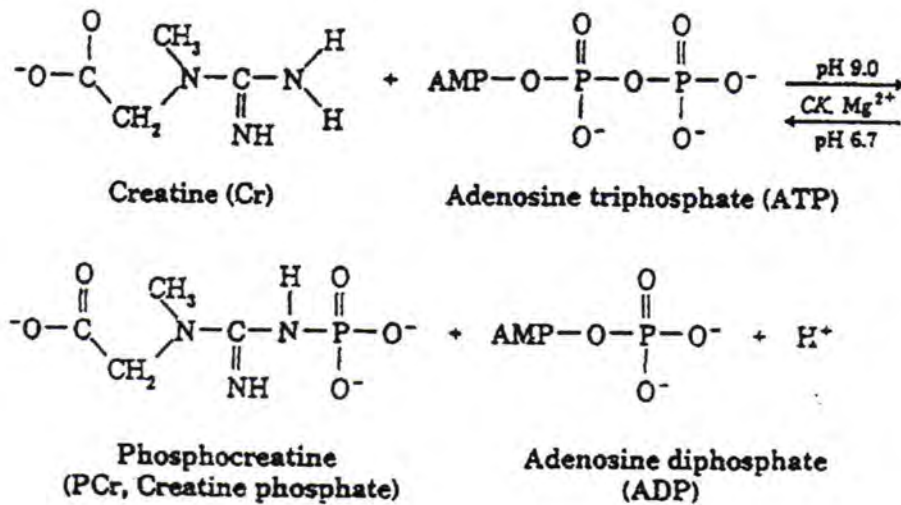
1. Diagnosis yang terlambat.
2. Penatalaksanaan yang tidak jelas setelah diagnosis ditegakkan.
3. Persiapan pra-operasi yang tidak adekuat.
4. Kesalahan teknis.

Kematian yang terjadi pada hernia inkarserata berhubungan dengan adanya *gangren* dan *perforasi*, dan salah satu alasan yang prinsip mengenai tingginya angka kematian adalah tidak diketahuinya viabilitas usus pada saat tindakan pembedahan.^{9,14,19,21}

3.2. Creatine phosphokinase type BB (CPK-BB)

Creatine phosphokinase - BB adalah enzim di dalam sitoplasma dan mitokondria yang berfungsi mengkatalisis pembentukan ATP dan fosforilasi creatine yang bolak-balik dengan ATP sebagai donor fosfat. 1,3,4 Creatine phosphokinase memerlukan aktivator logam khususnya Mg^{++} , yang menyebabkan enzim ini aktivitasnya maksimal di dalam proses katalisis.

Aktivitas CPK-BB dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Aktivitas CPK.-BB

Sumber : Tietz NW, Aldrich J, Bhagavan NV. Et all, eds. Fundamentals of Clinical Chemistry. Philadelphia : WB Saunders, 1987 : 373-9.)

Aktivitas CPK penting, khususnya pada jaringan otot, dimana enzim ini mengkatalisis pembentukan *creatine phosphate* yang merupakan molekul berenergi tinggi. Pada saat otot berkontraksi phosphate digunakan untuk membentuk ATP yang merupakan sumber energi yang cepat untuk otot. *Creatine phosphokinase* merupakan molekul dimer yang tersusun oleh 2 sub unit B (Brain) dan M (Muscle) dengan berat molekul 60.000 dalton, sehingga akan didapatkan 3 pasang sub unit yang berbeda yaitu BB, MB, MM yang dikenal sebagai *isoenzim* CPK-BB, CPK-MB, CPK-MM. CPK-BB didapatkan pada otak, saraf pusat, paru, prostat, uterus dan traktus gastrointestinal.^{14,16,27,34}

CPK-MB didapatkan secara eksklusif pada otot jantung. CPK-MM didapatkan pada otot skeletal dan otot jantung. Ketiga isoenzim didapatkan pada sitosol dari sel, sedangkan bentuk lain yang berbeda dari CPK adalah CPK mitokondria (CPK-mito) yang terdapat pada *mitokondria*. CPK-mito pada pemeriksaan *elektrophoresis* serum orang yang normal tidak dapat dideteksi. Bentuk lain dari CPK adalah bentuk makromolekul jika berikatan dengan *immunoglobulin*, yaitu kompleks CPK-IgG yang dikenal sebagai CPK-makro tipe 1, dan kompleks CPK-IgA yang dikenal sebagai CPK-mikro tipe 2. Aktivitas CPK akan meningkat pada keadaan seperti penyakit otot skeletal, pada anak usia 7-10 tahun, penyakit jantung, penyakit iskemia otak, trauma capitis, hipothyroid, infark traktus gastrointestinal, adenokarsinoma pada traktus gastrointestinal, tumor paru.^{1,18, 27,34}

Di dalam usus manusia didapatkan berbagai macam enzim. Pada mukosa usus didapatkan aktivitas enzim *diamine oksidase*, *alkali phosphatase* dan pada

jaringan seromuskuler usus didapatkan aktivitas enzim *creatine phosphokinase* (CPK), lactic dehydrogenase (LDH), serum glutamic oxalo acetic transaminase. Mukosa usus adalah jaringan yang sangat peka terhadap iskemia, sehingga pada keadaan iskemia usus diharapkan terjadi perubahan aktivitas dari enzim-enzim mukosa usus dibandingkan enzim-enzim pada jaringan seromuskuler usus. Thomas J.S pada tahun 1990 meneliti kadar serum dari enzim mukosa usus dan seromuskuler usus pada keadaan iskemia usus pada hewan percobaan, ternyata enzim-enzim pada jaringan seromuskuler usus, khususnya CPK sangat meningkat selama terjadinya iskemia usus.^{23, 32,33}

Graeber GM pada tahun 1984 dan Smirniotis pada tahun 1989 pada penelitiannya mendapatkan peningkatan CPK serum yang bermakna pada keadaan *infark mesenterium* dan pada keadaan nekrosis usus yang disebabkan oleh obstruksi usus strangulasi pada hewan percobaan. Kadar CPK serum yang meningkat pada keadaan iskemia ataupun infark usus bisa dipakai sebagai alat diagnostik pada manusia bila perubahan yang sama terjadi seperti pada hewan percobaan.^{11,12,14,30}

Graeber pada tahun 1981 menemukan pada penelitiannya bahwa distribusi CPK pada usus manusia dan anjing percobaan berbeda secara tidak bermakna. Pada penelitiannya, Graeber GM mendapatkan aktivitas total CPK per gram jaringan usus manusia 50-100 IU dan pada anjing percobaan 40-60 IU, meskipun aktivitas pada usus anjing percobaan lebih rendah dari pada usus manusia tetapi secara statistik berbeda secara tidak bermakna. Jamieson pada tahun 1978 dari hasil penelitiannya pada anjing percobaan mendapatkan peningkatan phosphate

inorganik dari darah tepi dan cairan peritoneum pada 24 jam setelah terjadinya infark usus.^{1,17}

Lores pada tahun 1981 melanjutkan penelitian Jamieson mendapatkan adanya peningkatan *phosphate in organik* dalam serum darah tepi dan urine pada anjing percobaan yang mengalami infark usus. Hasil ini terlambat bisa dipakai untuk diagnosis dini, oleh karena kerusakan usus yang terjadi sudah menetap.

Graeber pada tahun 1981 melakukan penelitian untuk mencari suatu pemeriksaan pembantu diagnostik yang spesifik untuk mendeteksi adanya infark usus pada tahap awal, mendapatkan adanya peningkatan serum total CPK, LDH, dan SGOT pada infark usus anjing percobaan.^{7,16,21}

Pada penelitiannya Graeber melakukan laparatomi terhadap 20 anjing percobaan secara acak, 1/3 kelompok dilakukan ligasi pada arteri mesenterika inferior, 1/3 kelompok dibuat peritonitis dengan talk dan sisanya hanya dilakukan laparatomi saja. Serum darah ketiga kelompok diperiksa selama 30 jam ternyata didapatkan bahwa total CPK pada anjing percobaan yang mengalami infark usus akibat ligasi arteri mesenterika inferior meningkat maksimum pada 9 jam setelah ligasi, dan berbeda secara bermakna dibandingkan dengan kelompok yang mengalami peritonitis dan dilakukan laparatomi.¹⁴

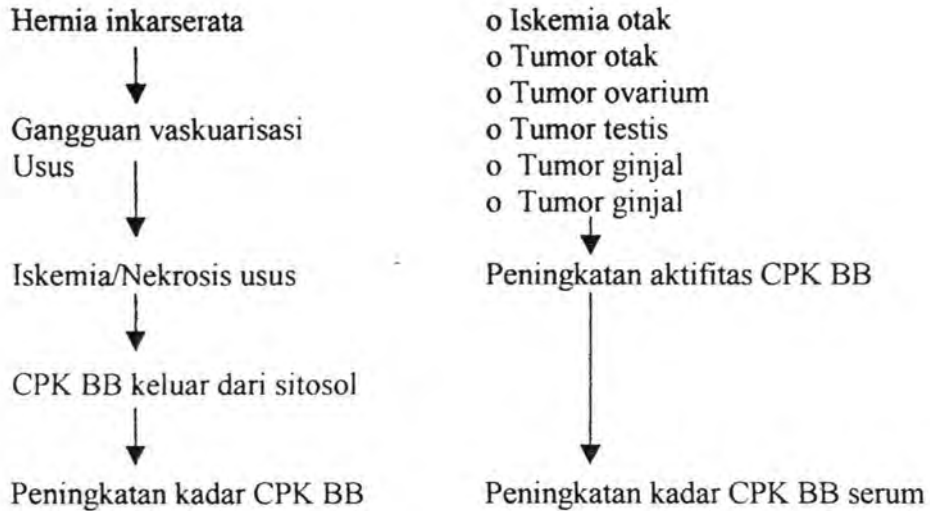
Graeber (1983) melanjutkan penelitiannya mendapatkan peningkatan secara bermakna dari CPK, tetapi tidak pada LDH dan SGOT pada usus yang mengalami infark akibat proses strangulasi pada usus halus. Pada penelitiannya Graeber melakukan operasi terhadap 18 anjing percobaan dimana 1/3 kelompok dilakukan laparatomi saja, 1/3 kelompok dibuat adanya obstruksi sederhana, dan

1/3 kelompok dibuat adanya obstruksi usus strangulasi. Serum darah diamati selama 48 jam paska bedah didapatkan adanya peningkatan total CPK pada ketiga kelompok, tetapi terdapat peningkatan yang berbeda secara bermakna pada kelompok yang mengalami obstruksi usus strangulasi. Menurut Graeber perubahan ambang total CPK serum ini mungkin dapat dipakai sebagai alat diagnosa di dalam menentukan telah terjadi infark usus atau belum pada penderita dengan obstruksi usus strangulasi.^{1,7,13,19}

BAB IV

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

4.1. KERANGKA KONSEPTUAL

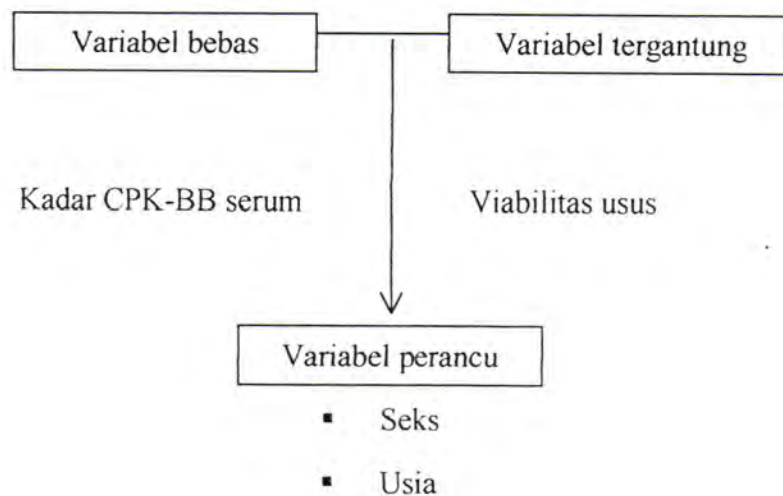


4.2 HIPOTESIS PENELITIAN

1. Kadar CPK BB serum meningkat pada penderita hernia inkarserata sesuai dengan tingkat gangguan vaskularisasinya.
2. Kadar CPK-BB serum penderita hernia inkarserata dengan usus yang non viabel lebih tinggi dari pada penderita hernia inkarserata yang ususnya masih viabel..

BAB V**METODE PENELITIAN****5.1. RANCANGAN PENELITIAN**

Rancangan penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Analytical Cross Sectional*, yaitu mempelajari hubungan antara variabel tergantung dan variabel bebas dengan cara pengukuran masing-masing variabel dalam waktu bersamaan dan dilakukan satu kali.

5.2. VARIABEL PENELITIAN

5.3. DEFINISI OPERASIONAL

- **Kadar CPK-BB serum :**

Kadar CPK-BB dalam serum yang diukur dengan alat *spektrophotometer*.

- **Hernia inkarserata :**

Suatu hernia yang mengalami jepitan, biasanya diikuti adanya gangguan vaskularisasi pada bagian usus yang terjepit (strangulasi).

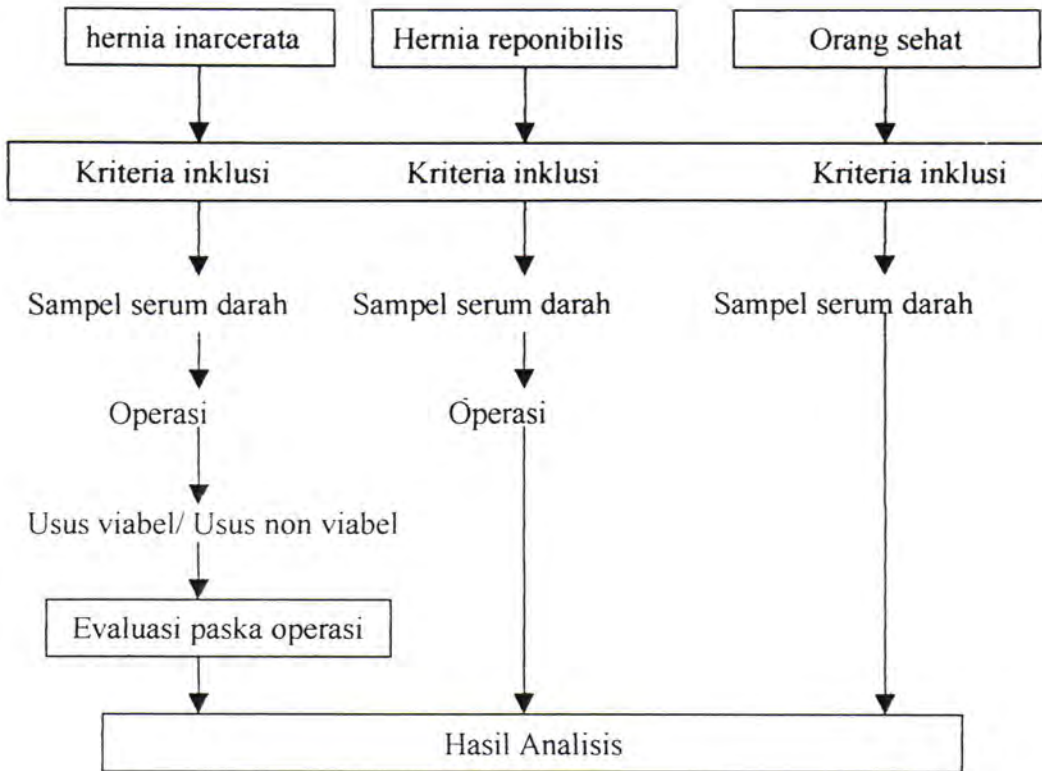
- **Viabilitas usus**

Keadaan yang menjelaskan jaringan usus masih viabel atau tidak. Dikatakan viabel bila berwarna merah, terdapat peristaltik dan pulsasi arteriil dan dikatakan non viabel bila didapatkan hal yang sebaliknya.

- **Kelompok pembanding :**

Penderita hernia yang tidak mengalami obstruksi usus strangulasi (hernia reponibilis) yang dilakukan operasi.

5.4. DESAIN PENELITIAN



5.5. SUBJEK PENELITIAN

5.5.1. POPULASI

Semua penderita hernia inkarserata dan hernia reponibilis yang dilakukan operasi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

5.5.2. SAMPEL DAN BESAR SAMPEL

Penderita hernia inkarserata di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada bulan Oktober 1999 - Januari 2000 yang memenuhi kriteria sebanyak 20 penderita hernia inkarserata, 20 penderita hernia reponibilis, dan 20 penderita kontrol.

5.5.3. KRITERIA INKLUSI

1. Penderita hernia inkarserata yang akan dilakukan operasi di RSUD Dr. Soetomo.
2. Laki-laki dan perempuan.
3. Kooperatif dan setuju dengan tindakan operasi dan menandatangani surat persetujuan operasi.
4. Penderita hernia inkarserata yang disebabkan oleh hernia inguinalis dan femoralis umur diatas 17 tahun.

5.5.4. KELOMPOK PEMBANDING

1. Penderita hernia reponibilis yang akan dilakukan operasi.
2. Laki-laki dan perempuan.
3. Kooperatif dan setuju dengan tindakan operasi dan menandatangani surat persetujuan operasi.
4. Usia di atas 17 tahun.

5.5.5. KRITERIA EKSKLUSI

1. Tidak setuju operasi atau tidak menandatangani surat persetujuan operasi.
2. Usia kurang dari 17 tahun.
3. Penderita dengan riwayat tumor otak atau cedera otak berat

5.6. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

TEMPAT

1. SMF/Lab. Ilmu Bedah RSUD Dr. Soetomo/FK UNAIR Surabaya.
2. Laboratorium klinik RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Jl. Gadung Surabaya.

WAKTU

Februari 1999-Mei 1999

5.7. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN

1. Spuit injeksi 5 ml.
2. Tabung pengumpul sampel serum + EDTA.
3. Reagen Creatine Kinase, Unimate 3 CK, Roche.
4. Photometer, monochromatis PCP 6121, Eppendorf, Fed. Rep. Of Germany.

5.8. ETIK PENELITIAN

Pada penelitian ini sampel yang dipakai adalah serum darah penderita yang sudah menandatangani persetujuan operasi, sehingga sampel dapat segera digunakan.

5.9. CARA KERJA

Pada semua penderita yang memenuhi kriteria penelitian, dilakukan pemeriksaan fisik dan pencatatan data pada saat MRS pada lembar pengumpul data (LPD) tentang:

1. Nama, umur, jenis kelamin.

2. Pekerjaan
3. Tanda dan gejala obstruksi usus strangulasi.
4. Perkiraan lama waktu terjadinya hernia inkarserata.

Sampel disimpan dalam botol 5 ml, diberi label identitas, kemudian sampel disimpan dalam lemari es dengan suhu 4⁰ C hingga keesokan harinya untuk dikirim ke Laboratorium Klinik RSAL Dr. Ramelan Surabaya, Jl. Gadung Surabaya. Kemudian dilakukan proses analisis kadar CPK-BB serum dengan alat photometer.

5.10. ANALISIS STATISTIK

Pada penelitian ini dilakukan uji statistik *ANOVA* karena membandingkan tiga varian yaitu perbandingan kadar CPK-BB serum penderita hernia inkarserata dengan usus viabel, non viabel, dan kadar CPK-BB serum penderita hernia reponibilis dan pada orang normal. Hasil uji statistik disebut bermakna bila diperoleh nilai $p < 0,05$.

BAB VI

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

6.1. HASIL PENELITIAN

Dalam periode waktu 5 bulan dari 27 Oktober 1999 sampai dengan 10 Februari 2000, telah diteliti sebanyak 12 penderita hernia inkarserata yang terdiri dari 6 laki-laki (50 %) dan 6 perempuan (50 %) umur penderita antara 22 sampai 60 tahun dengan kelompok umur terbanyak 50 sampai 60 tahun (47,54 %) dimana rata-rata umur penderita 50,9 tahun dan $SD \pm 11,23$. (tabel 1 dan tabel 2). Kelompok pembandingan kontrol sakit sebanyak 12 penderita hernia inguinalis reponibilis yang terdiri dari 6 laki-laki (50%) dan 6 perempuan (50%) umur bervariasi antara 23 sampai 60 tahun, dengan kelompok umur terbanyak 50 sampai 60 tahun. (47,54 %) rata-rata umur adalah 47,83 tahun $SD \pm 11,00$. (tabel 1 dan tabel 2).

Kelompok pembandingan kontrol sehat sebanyak 12 orang sehat yang terdiri dari 6 laki-laki (50 %) dan 6 perempuan (50 %) umur bervariasi antara 29 sampai 58 tahun dengan kelompok terbanyak 51 sampai 60 tahun.(47,54 %) rata-rata umur penderita adalah 45,67 tahun $SD \pm 9,16$. (tabel 1 dan tabel 2).

Dari hasil penelitian, data dikelompokkan dalam bentuk tabel yang berisi distribusi umur, distribusi jenis kelamin, distribusi kadar CPK-BB serum, dan tingkat viabilitas jaringan usus pada penderita hernia incarcerata (HI).

Tabel 1. Distribusi Umur Penderita Hernia Incarcerata (HI), Hernia Reponibilis (HR), Orang Sehat (OS).

Kelompok umur (tahun)	HI jumlah (%)	HR jumlah (%)	OS jumlah (%)
21-30	1	1	1
31-40	2	2	2
41-50	4	4	4
51-60	5	5	5
Total	12	12	12
X	50,48	47,83	45,67
SD	11,23	11	9,16

X = rata-rata umur

SD = standar deviasi

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Penderita Hernia Incarcerata (HI), Hernia Reponibilis (HR), Orang Sehat (OS)

Kelompok jenis kelamin	HI jumlah (%)	HR jumlah (%)	OS jumlah (%)
laki-laki	6 (50)	6 (50)	6 (50)
perempuan	6 (50)	6 (50)	6 (50)
Total	12 (100)	12 (100)	12 (100)

Tabel 3. Distribusi kadar CPK -BB serum

No	serum	ka	Serum
	HI (U/l)	HR (U/l)	OS (U/l)
1	40	1	0
2	54	0	0
3	148	4	0
4	32	4	0
5	60	1	0
6	32	1	2
7	148	6	0
8	140	4	0
9	142	2	0
10	136	2	0
11	144	2	2
12	52	1	0
X	86,33	2,33	0,33
SD	11,98	1,77	0,8

HI : hernia inkarserata

HR : hernia reponibilis

OS : orang sehat

SD : standar deviasi

X : rata-rata kadar CPK - BB serum

Tabel 4. Distribusi Kadar CPK - BB Serum dan Viabilitas Jaringan Usus Pada Hernia Incarcerata

No	HERNIA INKARSERATA		
	viabel	non viabel	Kadar CPK-BB serum U/l
1	viabel		40
2	viabel		54
3		non viabel	148
4	viabel		32
5	viabel		60
6	viabel		32
7		non viabel	148
8		non viabel	140
9		non viabel	142
10		non viabel	136
11		non viabel	144
12	viabel		52
X			86,33
SD			11,98

6.2. ANALISA DATA

Dari hasil penelitian didapatkan kadar CPK-BB serum pada hernia inkarserata viabel (HIV), hernia inkarserata non viabel (HINV), hernia reponibilis (HR), orang sehat (OS) sebagai berikut :

Tabel 5. Kadar CPK - BB serum rata-rata pada hernia inkarserata viabel (HIV), hernia inkarserata non viabel (HINV), hernia reponibilis (HR) dan orang sehat (OS)

Kasus	N sample	Rata-rata	Simpangan baku
CPK - BB HIV	6	45	11,98
CPK - BB HINV	6	143	4,69
CPK-BB HR	12	2,33	0,78
CPK-BB OS	12	0,33	1,78

Kesimpulan :

Kadar CPK-BB serum tertinggi pada hernia inkarserata dengan jaringan usus yang non viabel dan yang terendah pada orang sehat

Pada penelitian ini dilakukan uji korelasi Kendall'stau untuk mengetahui hubungan antara kadar CPK - BB serum dan viabilitas usus pada hernia inkarserata (tabel 6).

Tabel 6. Uji Korelasi Kendall'stau kadar CPK - BB serum dan viabilitas usus pada hernia inkarserata.

Type statistik			CPK BB	VIABILITAS
Kendall'stau	CORELATION	CPK BB	1.000	0.750
	COEFFISIEN	VIABILITAS	0.750	1.000
	Sig.	CPK BB		
		VIABILITAS	0,004	0,004
	N	CPK BB	12	12
		VIABILITAS	12	12

Kesimpulan :

Dapat dibuktikan adanya hubungan yang bermakna antara kadar CPK BB serum dan viabilitas usus pada hernia inkarserata ($p = 0,004$)

Pada penelitian ini dilakukan uji signifikasi ONE WAY ANOVA, POST HOC TEST (LSD) mengenai kadar CPK BB serum pada hernia inkarserata, hernia reponibilis, hernia inkarserata yang viable dan non viable (tabel 7)

Tabel 7 Uji Signifikasi One Way Anova Post Hoc Test (LSD)

(1) Kasus	(2) Kasus	Perbedaan rata-rata	Kesalahan baku	Kemaknaan	Tingkat Kepercayaan 95 % batas bawah batas atas
HI	HR	94.00 2.33	14.99 14.99	0.001 0.001	60.56 122.77 58.66 124.68
HI v	HI nv	45.06 143.00	5.25 5.25	0.001 0.001	-109.71 - 86.29 - 110.86 - 85.14
HR	OS	2,33 0,17	1,78 0,58	0,002 0,002	-122,77 -9,79 0,960 3,374

SIGNIFIKASI PADA $P < 0,001$

Kesimpulan :

- Didapatkan perbedaan yang bermakna antara hernia inkarserata dan hernia reponibilis mengenai kadar CPK BB serum ($p = 0,001$)

- Didapatkan perbedaan yang bermakna antara hernia inkarserata viable dan hernia inkarserata yang non viable mengenai kadar CPK BB serum ($p= 0,001$)
- Didapatkan perbedaan yang tidak bermakna antara hernia reponibilis dan orang sehat mengenai kadar CPK BB serum ($p=0,002$)

BAB VII

PEMBAHASAN

Distribusi kadar CPK-BB serum pada kelompok hernia inkarserata, hernia reponibilis dan orang sehat, dimana didapatkan kadar CPK-BB serum pada kelompok hernia inkarserata lebih tinggi dari pada kelompok hernia reponibilis dan orang sehat yaitu ($\bar{X} = 94,00$, $SD = 51,91$). Dibandingkan pada kelompok hernia reponibilis ($\bar{X} = 2,33$, $SD \pm 1,78$) , orang sehat ($\bar{X} = 0,33$, $SD \pm 1,78$). Hal ini sesuai dengan penelitian Graiber dan Smirnotis yang mendapatkan peningkatan kadar CPK-BB serum pada strangulasi usus hewan percobaan. Dari hasil analisis data kadar CPK-BB serum pada hernia inkarserata dan viabilitas usus dengan korelasi Kendall's tau didapatkan $p < 0,05$ ($p = 0,004$), sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar CPK-BB serum pada hernia inkarserata dan viabilitas usus. Hasil penelitian ini menunjukkan keadaan sama yang terjadi pada penelitian pada hewan percobaan dimana kadar CPK-BB serum pada hewan coba (anjing) meningkat pada keadaan iskemia atau nekrosis usus^{12,13,15,31}.

Dari hasil analisis data kadar CPKBB serum pada kelompok hernia inkarserata viabel, hernia inkarserata non-viabel, hernia reponibilis dilakukan uji signifikansi One Way Anova, Post Hock Test(LSD) didapatkan perbedaan mengenai kadar CPKBB serum antara hernia inkarserata dan hernia reponibilis dengan $p = 0,001$ ($p < 0,001$), sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang bermakna antara kadar CPK-BB serum pada hernia inkarserata dan hernia reponibilis. Hal ini sesuai dengan penelitian Graeber pada orang coba. Dari hasil uji statistik ini didapatkan perbedaan kadar CPK-BB serum pada hernia inkarserata usus viabel dan hernia inkarserata usus non-viabel, . Pada hasil statistik ini didapatkan perbedaan yang bermakna. Pada CPK-BB serum ($p =$

0.004), sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang bermakna antara hernia inkarserata viabel dan hernia inkarserata non-viabel.

BAB VIII

RINGKASAN, KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. RINGKASAN.

1. Jumlah penderita Hernia inkserata yang dioperasi selama kurun waktu 4 bulan (17 Oktober sampai dengan 10 Februari 2000) adalah sebanyak 12 penderita yang terdiri dari 6 laki-laki (50%) dengan kelompok terbanyak adalah 51 sampai dengan 60 tahun (41,67 %) dengan rata-rata umur penderita adalah 50,58 tahun dan $SD \pm 11,73$
2. Jumlah penderita hernia reponibilis sebagai kelompok pembanding, kontrol sehat adalah sebanyak 12 penderita yang terdiri dari 6 laki dan 6 perempuan (kontrol sehat) yang dioperasi selama kurun waktu 4 bulan (10 oktober 1999 sampai dengan 8 Februari 2000). Dengan kelompok umur terbanyak adalah 51 sampai 60 tahun. dan rata-rata umur penderita adalah 47,83 tahun dan $SD \pm 11.00$
3. Jumlah orang sehat sebagai kelompok pembanding (kontrol sehat) yang mengikuti penelitian ini sebanyak 12 penderita yang terdiri dari 6 laki-laki dan 6 perempuan (50 %) dengan kelompok terbanyak adalah 51 tahun sampai dengan 60 tahun (41, 67%) dan rata-rata umurnya adalah 45, 67 tahun dan $SD 9,16$.
4. Jumlah total sampel serum darah yang dipakai CPK-BB serumnya adalah 36 sampel yang terdiri dari 12 sampel darah penderita hernia inkarserata, 12 sampel penderita hernia reponibilis dan 12 sampel serum orang sehat.
5. Dengan uji korelasi Kendall'stau dengan derajat kemaknaan 0,05 didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar CPK-BB serum pada hernia inkaserata dan viabilitas usus.
6. Dengan uji statistik One-way Anova, post Hoc test (LSD) dengan derajat kemaknaan 0,005 didapatkan perbedaan yang bermakna mengenai kadar

CPK-BB serum pada hernia inkarserata dan hernia reponibilis, didapatkan perbedaan yang bermakna mengenai kadar CPKBB serum pada hernia inkarserata usus viabel dan hernia inkarserata usus non-viabel.

8.2. Kesimpulan

1. Didapatkan perbedaan yang bermakna kadar CPK -BB serum antara penderita hernia inkarserata dan penderita hernia reponibilis
2. Didapatkan perbedaan yang bermakna kadar CPK-BB serum antara penderita hernia inkarserata yang masih viabel dan yang non viabel
3. Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna kadar CPK-BB serum antara penderita hernia reponibilis dan orang sehat.

8.3. SARAN.

1. Penelitian ini perlu ditindaklanjuti dengan memperbesar jumlah kasus yang diteliti sehingga hasilnya diharapkan bisa mencerminkan keadaan yang sesungguhnya
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pegangan untuk mengetahui viabilitas jaringan usus pada hernia incarserata sebelum dilakukan tindakan operasi.
3. Perlu dilakukan penelitian pada kasus strangulasi usus pada anak-anak.
4. Perlu dilakukan penelitian pada kasus obstruksi usus lainnya
5. Perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan antara kadar CPK-BB serum dan derajat iskemia jaringan usus dibandingkan dengan derajat iskemia jaringan usus dengan menggunakan dopleer.

BAB IX

DAFTAR PUSTAKA

1. Anderson SC., Cockayne S. Creatine Kinase : Clinical Chemistry Concepts and Applications. Intl ed. Philadelphia : WB Saunders, 1993 ; 256-60.
2. Azwar A. Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Binarupa Aksara, 1987.
3. Balthazar EJ, Liebeskind ME, Macari M. Intestinal Ischemia in Patients in Whom small bowel obstruction is suspected : evaluation of accuracy, limitations, and clinical implication of CT in diagnosis. Radiology 1997 ; 205 . 519-22
4. Brooks VEH, Butler A. Acute intestinal obstruction in Jamaica. Surg Gynec Obstet 1966 ; 122 : 261-63.
5. Cuschieri A, Giles GR, Moosa AR. Intestinal Obstruction. in : Essential Surgical Practice, Cuschieri A.ed. Butter-Worth International edition, 1988 : 1245-47.
6. De Toma G, Marzano D, Salvatore P, et all. Enzymatic and metabolic changes in peripheral serum after superior mesentric arteri ligation in dogs. Ital J Surg Sci 1983 ; 113 : 269-73
7. Ellis H. Acute Intestinal Obstruction. Dalam : Maingot's Abdominal Operations, diedit Schwartz SI. Appleton and Lange, 1990 : 885-904.
8. Feretis CB, Koboroza BA, Vyssovli GP, Manouras AJ, Apostolidis NS, Golematis BC. Serum phospate levels in acute bowel ischemia. An aid to early diagnosis. Am Surg 1985 ; 151 : 242-4.
9. Gill SS, Eggleston FC. Acute Intestinal Obstruction. Arch Surg 1965 ; 91 : 589-91.
10. Glants AS. Primer of Biostatistics. 2th. Singapore ; Megraw Hill, 1989 : 31-64.

11. Graeber GM, Wukick DR, Cafferty PJ, et all. Changes in peripheral serum creatine phosphokinase (CPK) and lactic dehidrogenase (LDH) in acute experimental colonic infarction. *Ann Surg* 1981 ; 194; 708-15.
12. Graeber GM, O'Neill JF, Wolf RE, Wukick DR, Cafferty PJ, Hormon JW. Elevated levels of peripheral serum creatine phosphokinase with strangulated small bowel obstruction. *Arch Surg* 1983 ; 118 : 837-40.
13. Graeber GM, Wolf RE, Harmon JW. Serum Creatine Kinase and alkaline phosphate in experimental small bowel infarction. *J Surg Res* 1984 ; 37 : 25-32.
14. Graeber GM, Cafferty PJ, Rendon MJ. Changes in serum total Creatine Phosphokinase (CPK) and its isoenzymes caused by experimental ligation of the superior mesenteric artery. *Ann Surg* 1981 ; 193: 499-51.
15. Grassi R, Pinto A, Romano L, et all. Twenty six consecutive patients with acute superior mesenteric infarction. Comparison of conventional radiology, ultrasonography, and computerized tomography. *Radiol Med Torino* 1997; 93 : 699-703.
16. Itano M. the detection of a CPK (BB) in serum: A summary of sixteen cases. *Am J Clin Pathol* 1976 ; 65 : 351-5.
17. Jamieson WG, Taylor BM, Troster M, Durand D. The significance of urine phosphate measurement in the early diagnosis of intestinal infarction. *Surg Gyn obstet* 1974 ; 148: 334-6.
18. Kee JL. Creatine phosphokinase serum, CPK isoenzymes serum ; Laboratory and Diagnostic test with nursing implications. 3th. Connecticut ; Appleton and Lange ; 1991: 103-5.
19. Leffal LS, Quarter J, Syphax B. Strangulation intestinal obstruction. *Arch Surg* 1965 ; 91; 542-6.
20. Linkous MD, Nelson MT, Mulvihill SJ, Goldberg HI. Non invasive methode for the detection of bowel ischemia : computed tomography detection of absorbed iodinated contrast material. *Acad Radiol* 1994 ; 1: 15-20.

21. Lores ME, Canizares O, Rosello. The significance of elevation of serum phosphat levels in experimental intestinal ischemia. *Surg Gyn Obstet* 1981 ; 152 : 593-6.
22. Matsuki M, Narabayashi I, Inoue Y, Yamasaki K. Two adult cases of primary small bowel volvulus: usefulness of computed tomography diagnosis. *Radiat Med* 1997 ; 15 : 181-3.
23. Mukai M, Tamaki T, Noto T, Tajima T, Nakano S, Mitomi T. A new mechanism of serum creatine phosphokinase elevation in strangulated small bowel obstruction an experimental rat model. *J Int Med Res* 1995 ; 23 : 184-90
24. Ottinger LW. The Surgical management of acute occlusion of the superior mesenteric artery. *Ann Surg* 1978 ; 188 : 721-31.
25. Purwadi T. *Metode Penelitian dan Statistika Terapan*. Surabaya. Airlangga University Pers 1993.
26. Sabiston BC. Surgical disorder of the small intestine. Dalam: Sabistan's essentials of surgery, diedit Dean M., Philadelphia:WB. Saunders, 1987 : 436-42.
27. Sacher RA, Mc Pherson RA. Enzymes useful in Clinical chemistry diagnosis. Dalam : Campos JM, eds. *Widmann's clinical interpretation of laboratory tests*. Philadelphia : FA Davis Company, 1991 : 397-409.
28. Sachs SM, Marton JH, Schwartz SI. Acute mesenteric ischemia. *Surgery* 1982; 92 : 646-53.
29. Sawyer BA, Jamieson WG, Durand D. The significance of elevated peritoneal fluid phosphate level in intestinal infarction. *Surg Gyn Obstet* 1974 ; 146 : 43-5.
30. Smirmotis VE, Labrou At, Tsiftses DD. Plasma level of the creatine phosphokinase BB isoenzyme during experimental intestinal ischemia. *Ann vasc Surg* 1989 ; 3 : 8-10.

31. Sodhi D, Arora N. Serum inorganic phosphate levels in experimental intestinal ischemia. *Indian J Med Sci* 1993 ; 47 : 259-63.
32. Thompson JS, Bragg LE, West WW. Serum enzyme levels during intestinal ischemia. *Ann Surg* 1990 ; 211 : 369-73.
33. Thompson JS, Peterson P, Nguyen BL, Quigley EM. Serum and intestinal diamine oxidase activity during intestinal adaptation. *J Invest Surg* 1992 ; 5 : 297-304.
34. Tietz NW, Aldrich J, Bhagavan NV. Et all, eds. *Fundamentals of clinical chemistry*. Philadelphia: WB Saunders, 1987 373-9.
35. Tjokronegoro A, Baraas F. *Teknik penulisan makalah ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. FKUI 1986.
36. Tjokroprawiro A, Pudjirahardjo WJ, Putra ST. *Pedoman Penelitian Kedokteran*. Surabaya. Airlangga University Press 1996 : 69-95.

Lampiran 1

LEMBAR PENGUMPUL DATA

KADAR CPK-BB SERUM DAN VIABILITAS JARINGAN USUS

Nama :

Lk/Pr :

Umur/Tgl. Lahir : Tahun

Alamat :

Pekerjaan :

DMK/Reg. :

Tanda/Gejala hernia inkarserata

Nyeri perut menetap, hebat	+ / -
Demam	+ / -
Takikardia	+ / -
Hipotensi/shok	+ / -
Nyeri tekan perut	+ / -
Defans muskularis	+ / -
Benjolan dalam perut	+ / -
Benjolan hernia	+ / -
Diare darah	+ / -
Lekositosis (Lekosit:)	+ / -

Perkiraan waktu terjadinya obstruksi usus strangulasi:

Tanggal operasi:

Penyebab obstruksi strangulasi:

Hasil analisis CPK-BB serum:

Lembar Persetujuan Penelitian
Pemeriksaan kadar CPK-BB Serum

Nama :

Lk/Pr :

Umur/Tgl. Lahir : Tahun

Alamat :

Pekerjaan :

DMK/Reg. :

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk disertakan dalam Penelitian
Pemeriksaan kadar CPK-BB Serum Penderita Hernia Inkarserata, Hernia
Reponibilis, Orang Sehat, dan telah diberi penjelasan mengenai penelitian ini.

Surabaya,

(.....)

Lampiran 2

Data Penderita Hernia Inkarserata (kelompok kasus)

No	Nama	Seks	Umur	Register	Diagnosa	Viabel	Kadar CK-BB
1	Anang	L	22	512617	HIL D INK	V	40
2	Sukwan	L	39	517239	HIL D INK	V	54
3	Retno	P	45	512718	H.F.D INK	NV	148
4	Mislani	P	50	515514	HF D INK	V	32
5	Samsul	L	50	521375	HIL D INK	V	32
6	Cucu	P	55	525957	HF D INK	NV	148
7	Slamet	L	56	523865	HIL D INK	NV	140
8	Abdul	L	50	518381	HIL D INK	V	60
9	Syarif	L	60	525829	HIL D INK	NV	142
10	Sutiti	P	60	515355	HF S INK	NV	136
11	Solimah	P	60	518907	HF D INK	NV	144
12	Sutijah	P	60	526141	HIL D INK	V	52
L=50%		X = 50,58				X = 94,00	
P=50 %		SD =- 11,23				SD = + 51,91	

Keterangan :

HIL = Hernia Inguinalis Lateralis HF = Hernia Femoralis

V = viabel

NV = non viabel

Lampiran 3 : Data Penderita Hernia Reponibilis (Kelompok kontrol sakit)

No	Nama	Seks	Umur	Diagnosa	Kadar CKBB
1	Purwito	L	23	HIL D REP	1
2	Rosidi	L	38	HILS.REP	0
3	Agus	L	39	HIL D REP	4
4	Suwandi	L	41	HIL D REP	4
5	Suparmi	P	47	HF D REP	1
6	Anwar	L	48	HIL D REP	1
7	Saiman	L	50	HIL D REP	6
8	Saini	P	56	HF S REP	4
9	Supari	P	56	HIL D REP	2
10	Purwati	P	56	HF D REP	2
11	Kartini	P	58	HF D REP	2
12	Mariatun	P	60	HF S REP	1

L=50 %
P=50 %

X=47,83
SD=11,00

X=2,33
SD=1,77

Keterangan

HIL = Hernia Inguinalis Lateralis

HF = Hernia Femoralis

Lampiran 4 Data Kelompok orang Sehat (Kelompok kontrol sehat)

No	Nama	Seks	Umur	CPK_BB
1	AAN.S	L	29	0
2	Sunarto	L	35	0
3	Asep	L	35	0
4	Bambang	L	42	0
5	Suwiti	P	44	0
6	Elma	P	46	2
7	Suparjo	L	48	0
8	Supiani	P	49	0
9	Susanti	P	56	0
10	Daud S	L	52	0
11	Tumiran	P	58	0
12	Misiani	P	58	0
	L=50 %		X=45,67	X=0,33
	P=50%		SD=9,16	SD=1,78

JADWAL PENELITIAN

Kegiatan	jan-00	Feb-00	Mar-00	Apr-00
Orientasi	XXXX	XXXX		
Penyusunan	XXXX	XXXX		
Penelitian		XXXX	XXXX	
Analisa data			XXXX	XXXX
Penyusunan lap				XXXX