

**HUBUNGAN ASUPAN KALSIUM DAN FOSFOR PADA
KEJADIAN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS (HNP)
DI KLINIK SARAF dr. KOLMAN SARAGIH**

KARYA TULIS ILMIAH



SARAH ANGGINA

P01031116045

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI**

2019

**HUBUNGAN ASUPAN KALSIUM DAN FOSFOR PADA
KEJADIAN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS (HNP)
DI KLINIK SARAF dr. KOLMAN SARAGIH**

Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Studi Diploma III di Jurusan
Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



SARAH ANGINA

P01031116045

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI

2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Asupan Kalsium dan Fosfor
(HNP) Pada Kejadian *Hernia Nucleus Pulposus*
di Klinik Saraf dr. Kolman Saragih

Nama Mahasiswa : Sarah Anggina

Nomor Induk Mahasiswa : P0103111045

Program Studi : DIII

Menyetujui

Dr. Mahdiah, DCN, M.Kes

Pembimbing Utama /Ketua Penguji

Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes
Anggota Penguji I

dr. Ratna Zahara, SKM, M.Kes
Anggota Penguji II

Mengetahui

Ketua Jurusan

Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes

NIP. 196403121987031003

Lulus Tanggal: 25 Juli 2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini dengan judul “Hubungan Asupan Kalsium dan Fosfor Pada Kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) di Klinik Saraf dr. Kolman Saragih”.

Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak dapat mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kesehatan Medan
2. Dr. Mahdiah, DCN, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi dalam penulisan karya tulis ilmiah.
3. Dosen penguji I dan II yang telah banyak memberikan masukan dan saran kepada penulis
4. Kedua orangtua saya yang telah banyak memberikan dukungan moril dan motivasi kepada saya.
5. Pimpinan dan staf Klinik saraf dr. Kolman saragih yang telah memberikan ijin tempat sebagai tempat penelitian
6. Rekan-rekan seperjuangan yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu.
7. Abg rama, Abg ade, kak winda dan adik saya ikeng yang selalu memberikan motivasi untuk saya
8. Teman saya adel, desi, winda da evi yang selalu membantu saya dan memotivasi saya dalam penulisan karya tulis ilmiah

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran maupun masukan yang berguna untuk penyempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga apa yang telah ditulis dapat menambah pengetahuan bagi kita semua.

Penulis

ABSTRAK

SARAH ANGGINA “**HUBUNGAN ASUPAN KALSIUM DAN FOSFOR PADA KEJADIAN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS (HNP) DI KLINIK SARAF dr. KOLMAN SARAGIH**” (DIBAWAH BIMBINGAN MAHDIAH).

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) adalah turunnya kandungan *annulus fibrosus* dari *diskus intervertebralis lumbal* pada *spinal canal* atau *ruptureannulus fibrosus* dengan tekanan dari *nucleus pulposus* yang menyebabkan kompresi pada elemen saraf pada umumnya HNP pada lumbal sering terjadi pada L4-L5 dan L5-S1. Kompresi saraf pada level ini melibatkan *root nerve* L4,L5 dan S1. Hal ini akan menyebabkan nyeri dari bokong dan menjalar ke tungkai. Kebas dan nyeri menjalar yang tajam merupakan hal yang sering dirasakan penderita HNP.(Lotke dkk, 2008).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan kalsium dan fosfor pada kejadian HNP di klinik saraf dr. Kolman saragih tahun 2019. Sampel penelitian adalah sebagian populasi yaitu pasien HNP yang berobat di klinik saraf dr. Kolman saragih yaitu sebanyak 25 orang.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian HNP yaitu $p=0.001$ dan $R=0.839$. dan hubungan bermakna pada asupan fosfor dengan kejadian HNP yaitu $p=0.001$ dan $R=0.903$

Kata Kunci : Kalsium, Fosfor dan HNP

ABSTRACT

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
a. Tujuan Umum	3
b. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hernia Nucleus Pulposus	5
B. Etiologi	7
C. Faktor Risiko Timbulnya HNP	7
D. Tanda dan Gejala HNP	8
E. Kalsium	9
a. Fungsi Kalsium.....	9
b. Sumber Kalsium.....	10
c. Kebutuhan Kalsium	12
F. Fosfor.....	12
a. Manfaat Fosfor Bagi Tubuh.....	13
b. Makanan yang Mengandung Fosfor.....	14
c. Kebutuhan Fosfor	14

G. Pengaruh Pola Konsumsi Makan Terhadap HNP	14
1. Pengaruh PolaMakan.....	14
2. Hubungan Asupan Kalsium Pada Kejadian HNP	16
3. Hubungan Asupan Fosfor Pada Kejadian HNP.....	16
H. Kerangka Konsep.....	17
I. Defenisi Operasional.....	18
J. Hipotesis	19
BAB III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	20
B. Jenis danDesain Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel	20
1. Populasi.....	20
2. Sampel	20
D. Jenis dan Pengolahan Data	21
E. Alatdan Instrumen Data.....	22
F. Pengolahan Data	22
G. Analisis Data	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	24
B. Gambaran KarakteristikSampel	24
1. Jenis Kelamin Sampel	24
2. Umur.....	25
3. Pekerjaan	26
C. Tingkat Nyeri HNP	26
D. Asupan Kalsium dan Fosfor	27
E. Hubungan Asupan Kalsium PadaKejadian HNP	28
F. Hubungan Asupan Fosfor PadaKejadian HNP.....	28
BAB V. Kesimpulan dan Saran	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Bahan Makanan Sumber Hewani Tinggi	
Kalsium	11
2. Tabel 2.2 Bahan Makanan Sumber Nabati Tinggi	
Kalsium	12
3. Tabel 2.3 Defenisi Operasional	18
4. Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis	
Kelamin	26
5. Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur	27
6. Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Pekerjaan	27
7. Tabel 4.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Kejadian	
HNP	28
8. Tabel 4.5 Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan	
Kalsium dan Fosfor	29
9. Tabel 4.6 Distribusi Sampel Berdasarkan Hubungan	
Asupan Kalsium Pada Kejadian HNP	30
10. Tabel 4.7 Distribusi Sampel Berdasarkan Hubungan	
Asupan Kalsium Pada Kejadian HNP	31

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Lumbal L4-L5 dan L5-S1	5
2. Gambar 2. Lumbal L4-L5 an L5-S1	6
3. Gambar 3. Terjadinya Hernia Nucleus Pulposus	6

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Master Tabel.....	34
2. Frekuensi Variabel	35
3. Hasil Uji Statistik	37
4. Pernyataan	39
5. Pernyataan Ketersediaan	40
6. Daftar Riwayat Hidup	41
7. Form Fodd Recall	42
8. Hasil Nutrisurvey	43
9. Lembar Bukti Bimbingan	44
10. Bukti Bimbingan	45
11. Dokumentasi	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Hernia merupakan masuknya organ ke dalam rongga yang disebabkan oleh proses *vaginalis berobliterasi*. *Hernia* merupakan sebuah tonjolan atau benjolan yang terjadi disalah satu bagian tubuh yang seharusnya tidak ada, secara umum *hernia* merupakan tonjolan yang terjadi akibat protrusi abnormal jaringan, organ atau bagian organ melalui efek atau bagian lemah dari dinding rongga yang bersangkutan (Mansoer, 2000).

Hernia Nucleus Pulposus (HNP) adalah turunya kandungan *annulus fibrosus* dari *diskus intervertebralis lumbal* pada *spinal canal* atau *ruptureannulus fibrosus* dengan tekanan dari *nucleus pulposus* yang menyebabkan kompresi pada elemen saraf pada umumnya HNP pada lumbal sering terjadi pada L4-L5 dan L5-S1. Kompresi saraf pada level ini melibatkan *root nerve* L4,L5 dan S1. Hal ini akan menyebabkan nyeri dari bokong dan menjalar ke tungkai. Kebas dan nyeri menjalar yang tajam merupakan hal yang sering dirasakan penderita HNP.(Lotke dkk, 2008).

HNP adalah suatu penyakit dimana bantalan lunak diantara ruas-ruas tulang belakang (*soft gel disc* atau *Nucleus pulposus*) mengalami tekanan yang pecah, sehingga terjadi penyempitan dan terjepitnya urat-urat saraf yang melalui tulang belakang. Saraf terjepit lainnya disebabkan oleh keluarnya *nucleus pulposus* dari diskus melalui robekan *annulus fibrosus* keluar menekan *meddulas spinalis* atau rasa nyeri yang hebat (Pinzon,Rizaldy. 2012).

Penyebab utama terjadinya HNP adalah cedera dan pekerjaan.Cidera terjadi karena terjatuh, tetapi lebih sering karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Pada posisi gerakan tulang belakang yang tidak tepat maka sekat tulang belakang yang tidak tepat membuat sekat tulang belakang terdorong ke satu sisi dan pada saat itulah bila beban yang mendorong cukup besar akan terjadi robekan pada *annulus*

pulposus yaitu cincin yang melingkari *nucleus pulposus* dan mendorong keluar. Sebenarnya cincin (*annulus*) sudah terbuat sangat kuat tetapi pada pasien tertentu di bagian samping belakang (*posterolateral*) ada bagian yang lemah (*locus minoris resistentiae*) (Mary, 1995). Pekerjaan disebabkan karena terlalu sering mengangkat beban berat, sehingga menyebabkan tekanan pada tulang belakang dan menyebabkan penonjolan *nucleus pulposus*. Pada kebanyakan pasien gejala trauma bersifat singkat, dan gejala ini disebabkan oleh cidera pada *diskus* yang tidak terlihat selama beberapa tahun (Helmi, 2002)

Menurut data *World Health Organization* (WHO) 2012, nyeri pinggang bawah juga sering dikeluhkan oleh pegawai kantoran. Prevalensi nyeri pinggang bawah pada populasi lebih kurang 16.500.000 per tahun di Inggris. Pasien HNP yang berobat jalan berkisar 1.600.000 orang dan yang dirawat di rumah sakit lebih kurang 100.000 orang. Dari keseluruhan nyeri punggung bawah, yang mendapat tindakan operasi berjumlah 24.000 orang pertahunnya. Penelitian oleh *Fernandez et al* (2009) pada orang dewasa diperoleh prevalensi HNP adalah 19,9% di *Spain*. Pasien HNP dari usia 31-50 tahun 1,5 kali lebih banyak dibandingkan dengan usia 16-30 tahun. Angka kejadian pasien HNP meningkat tajam pada remaja dengan usia 12-41 tahun yang dilakukan berdasarkan studi *cross sectional* di *Denmark*. Penelitian multisenter di 14 Rumah Sakit pendidikan di Indonesia, yang dilakukan oleh kelompok studi nyeri perdosu bulan Mei tahun 2002 ada 819 orang (18,37%) penderita nyeri punggung bawah (Meilala, 2003). Di Sumatera Utara prevalensi HNP yang terjadi dilaporkan tertinggi pada pekerja kasar, yaitu sebesar 43,6% diikuti oleh pekerja kantor sebesar 30,8% dan pekerja rumah tangga sebesar 25,6% (Widhiana, 2002).

Sekitar 99% kalsium pada orang dewasa disimpan di dalam tulang dan gigi. Kalsium memiliki peran yang luas di dalam fungsi fisiologis tubuh seperti menambah masa tulang, fungsi transport sel, transmisi impuls saraf dan regulasi kerja otot yang berperan dalam hemostatis dan berperan sebagai berbagai kofaktor enzim (Clements, 2014 dalam Mahan

LK, 2008). Di dalam tulang, kalsium bersama dengan fosfor membentuk garam *hidroksiapatit* yang menyebabkan tulang memiliki struktur yang keras dan kaku.

Asupan kalsium yang rendah menyebabkan rendahnya densitas massa tulang (*osteopenia*) yang dapat meningkatkan risiko penurunan elastisitas pada tulang sehingga dapat menyebabkan terjadinya pembengkokan pada tulang yang akan mengakibatkan tulang pecah sehingga terjadi penyempitan dan penjepitan pada tulang. ketika kadar kalsium dalam darah di bawah normal akan mengakibatkan produksi dan sekresi hormon paratiroid dalam tulang, peningkatan hormon paratiroid akan meningkatkan aktivitas resorpsi tulang oleh sel osteoklas. Jika terjadi defisiensi kalsium dalam jangka panjang maka proses kompensasi ini akan terus berlangsung sehingga dapat menyebabkan penurunan densitas masa tulang.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Hubungan asupan Kalsium dan Fe pada kejadian Hernia Nucleus Pulposus di klinik saraf dr. Kolman Saragih Medan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka peneliti ingin mengetahui adakah hubungan asupan kalsium dan fosfor dengan kejadian HNP (*Hernia Nucleus Pulposus*).

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dan fosfor dengan kejadian *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).

b. Tujuan Khusus

1. Menilai asupan kalsium (Ca) pada penderita *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP).
2. Menilai asupan Fosfor (P) pada penderita *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP)

3. Menilai hubungan asupan kalsium pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)
4. Menilai hubungan asupan Fosfor pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan dan wawasan serta dapat mensosialisasikan pelajaran yang telah diperoleh selama perkuliahan. Bagi penderita penyakit HNP
2. Bagi Klinik Saraf dr. Kolman Saragih untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dan fosfor terhadap kejadian penyakit HNP dan cara mengatasi sekaligus menghindari penyakit HNP.
3. Bagi kampus sebagai wawasan dan pengetahuan untuk mahasiswa/mahasiswa yang ingin melakukan penelitian tentang HNP
4. Bagi masyarakat untuk mengetahui lebih luas lagi apa itu HNP dan bagaimana mengatasi HNP

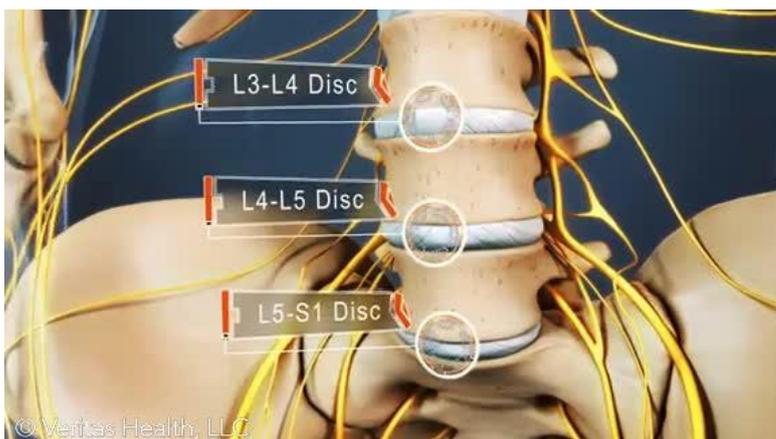
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hernia Nukleus Pulposus (HNP)

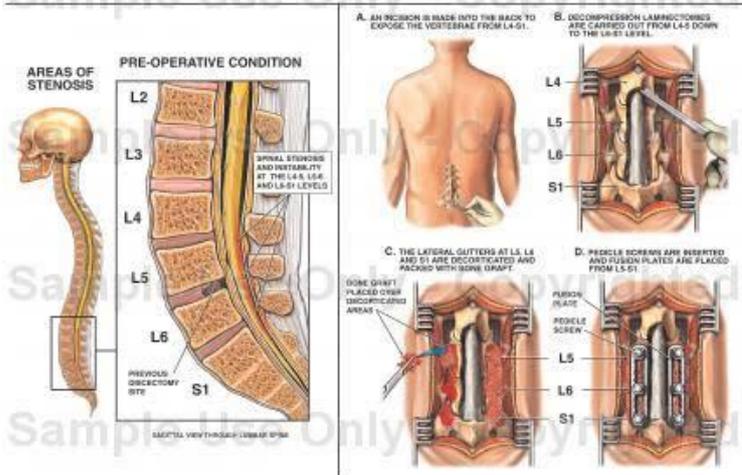
Hernia Nukleus Pulposus (HNP) adalah penonjolan *matriks nucleus pulposus* ke *kanalisvertebralis* yang berakibat pembebanan pada saraf *spinalis*, kondisi ini lebih sering diderita pada rentang usia 21-46 tahun dan presentase laki-laki lebih banyak dari pada perempuan (Sarno, 2010).

HNP merupakan salah satu masalah kesehatan yang dapat menyebabkan nyeri serta gangguan gerak dan fungsional seseorang. Rasa nyeri seseorang tersebut menyebabkan tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari. Seorang pekerja kantoran tidak dapat duduk lama karena merasa nyeri saat duduk, seorang ibu rumah tangga tidak mampu melakukan aktivitas. Seorang kuli panggul tidak mampu mengangkat beban berat karena rasa nyeri di area pinggang saat mengangkat beban (Curnow, 2009).

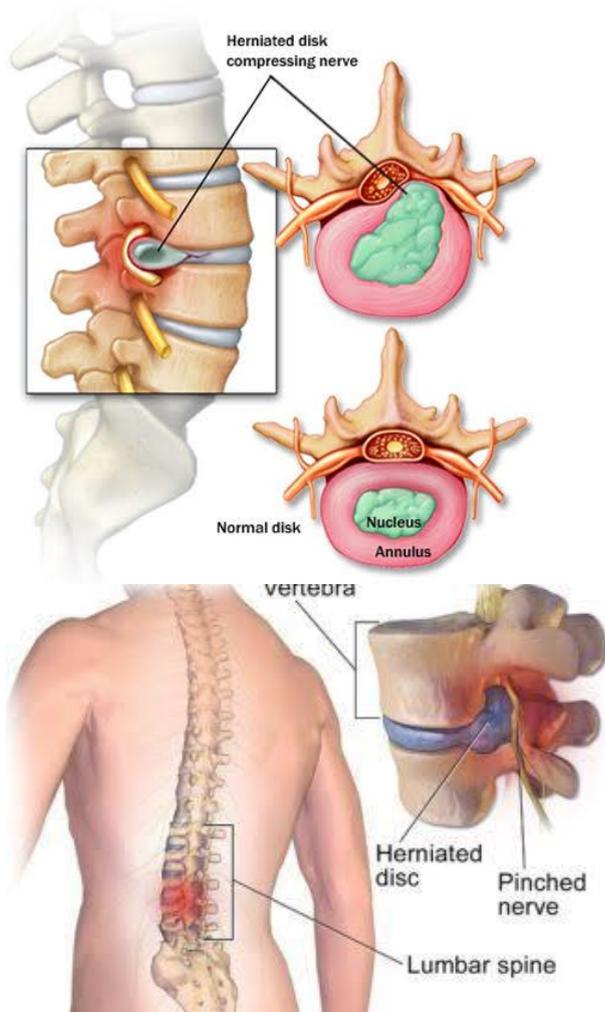


Gambar1. Lumbal L4-L5 dan L5-S1

L4-5, L5-6, L6-S1 Spinal Stenosis with Lumbar Fusion Procedure



gambar 2. lumbal L4-L5 dan L5-S1



Gambar 3. Terjadinya *Hernia Nukleus Pulposus*

Sebagian besar HNP terjadi pada L4-L5 dan L5-S1 karena daerah lumbal, khususnya daerah L5-S1 mempunyai tugas yang berat, yaitu menyangga berat badan. Diperkirakan 75% berat badan disangga oleh sendi L5-S1. Mobilitas daerah lumbal terutama untuk gerak fleksi (ayunan kedepan) dan ekstensi (ayunan kebelakang) sangat tinggi. Diperkirakan hampir 57% aktivitas fleksi dan ekstensi tubuh dilakukan pada sendi L5-S1. Daerah lumbal terutama L5-S1 merupakan daerah rawan karena ligamentum longitudinal posterior hanya separuh menutupi permukaan posterior diskus. arah herniasi yang paling sering adalah postero lateral.

B. Etiologi HNP

Penyebab dari *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP) biasanya dengan meningkatusia terjadi perubahan degeneratif yang mengakibatkan kurang lentur dan tipisnya *nucleus pulposus*. *Annulus fibrosus* mengalami perubahan karena digunakan terus menerus. Akibatnya, *annulus fibrosus* biasanya di daerah *lumbal* dapat menyebabkan pecah (Moore dan Agur, 2013).

HNP biasanya disebabkan oleh kerusakan akibat penggunaan selama bertahun-tahun dengan sedikit retakan di *annulus* yang melemahkan cincin *kartilago suportif*, Kemudian pada suatu hari ketika individu tersebut bersin, tiba-tiba terjadi *herniasi*. Trauma akut akibat jatuh atau pukulan ke punggung atau leher juga dapat menyebabkan *herniasi* mendadak (Arif Muttaqin, 2008, 349).

HNP kebanyakan juga disebabkan oleh karena adanya suatu trauma derajat sedang yang berulang mengenai *discus intervertebralis* sehingga menimbulkan sobeknya *annulus fibrosus*. Pada kebanyakan pasien gejala trauma bersifat singkat dan gejala ini disebabkan oleh cedera pada *diskus* yang tidak terlihat selama beberapa bulan atau bahkan dalam beberapa tahun. Kemudian pada generasi *diskus* kapsulnya mendorong ke arah *medulla spinalis*, atau mungkin *rupture* dan memungkinkan

nucleus pulposus terdorong terhadap saraf *spinal* saat muncul dari *kolumna spinal* (Helmi, 2012).

C. Faktor risiko timbulnya HNP

Pada saat bekerja ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan nyeri pada tulang belakang yaitu :

1) Faktor pekerjaan

Faktor pekerjaan dapat dilihat pada saat mengangkat dan membawa beban dengan badan membungkuk serta memutar menunjukkan ada kaitannya dengan cedera tulang belakang (Burdorf et al., 1997). NIOSH menyatakan bahwa ada bukti yang kuat untuk terjadinya cedera pada tulang belakang dengan pekerjaan mengangkat dan gerakan yang memaksa. Selain itu frekuensi membungkuk (*bending*) dan memutar (*twisting*) adalah penyebab yang sering dari cedera tulang belakang

2) Faktor lingkungan kerja

Faktor lingkungan kerja seperti pencahayaan yang ada di lingkungan kerja dapat mempengaruhi postur tubuh seseorang seperti dalam penelitian sebelumnya oleh (Smith, S.W., 1946; Rose, F.C dan Rostas, S.M, 1946; Rea, M.S., 1946) menyatakan bahwa “pencahayaan dan kondisi pekerjaan mempengaruhi postur seseorang, seperti posisi orang tersebut untuk memperbaiki penglihatannya. Mereka bekerja lebih dekat ketika tingkat iluminasinya rendah dan berasumsi melihat sudut yang mengurangi refleksi.

3) Faktor individu

a. Umur: HNP terjadi pada usia 30-50 tahun, saat *nucleus pulposus* masih bersifat *gelatinous*. Kandungan air di dalam diskus akan berkurang secara alamiah seiring bertambahnya usia. Akan tetapi beberapa penelitian yang mengatakan HNP terjadi pada usia 30-55 tahun (Atlas et al., 2000).

b. Jenis kelamin: Prevalensi dari cedera tulang belakang lebih sering terjadi pada laki-laki dari pada perempuan karena dilihat dari

pekerjaannya, pekerjaan laki-laki lebih berat daripada perempuan (Kilbom et al., 1998). Bagaimanapun interpretasi dari perbedaan jenis kelamin terletak juga pada perbedaan pekerjaan masing-masing

c. Overweight: pada beberapa studi kelebihan berat badan dapat meningkatkan resiko terjadinya cedera tulang belakang (Deyo et al., 1989 ; Heliovaara., 1987 ; Lira et al., 1996 ; Whol et al., 1995). Efek kelebihan berat badan mungkin hanya substansial untuk kebanyakan mereka yang kelebihan berat badan.

D. Tanda dan Gejala HNP

Gejala *hernia diskus* disertai nyeri dapat terjadi pada bagian *spinal* seperti: *servikal* (leher), *torakal* (jarang), atau *lumbal*. Manifestasi klinis tergantung pada lokasi, kecepatan, perkembangan (akut atau kronik) dan pengaruh pada struktur sekitarnya. Selain itu, gejala *hernia nucleus pulposus* adalah kejang otot, kelemahan pada otot atau bagian *antrophy*, nyeri yang menyebar ke daerah bokong, betis dan kaki, nyeri akan lebih parah jika batuk dan tertawa karena akan terjadi nyeri pada tulang belakang.

Tanda-tanda HNP menurut (Setyanegara dkk, 2014) :

1. Rasa nyeri di punggung bawah disertai otot-otot sekitar lesi dan nyeri tekan.
2. HNP sentral akan menimbulkan *paraparesis flasid*, *parestesia* dan *retensi urin*.
3. HNP lateral bermanifestasi pada rasa nyeri dan nyeri tekan yang terletak pada punggung bawah, di tengah-tengah area bokong dan betis, belakang tumit dan telapak kaki.

E. Kalsium

Kalsium (Ca) merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh tubuh dan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg (Almatsier, 2001). Hampir seluruh kalsium di dalam tubuh ada dalam tulang yang berperan sentral dalam struktur dan kekuatan tulang dan gigi (IOM, 1997).

Kalsium memiliki peran yang luas di dalam fungsi fisiologis tubuh seperti menambah masa tulang, fungsi transport sel, transmisi impuls saraf, regulasi kerja otot, berperan dalam *hemostatis*, berperan sebagai berbagai kofaktor enzim dan lain lain (Clements, 2014 dalam Mahan LK, 2008).

a) Fungsi kalsium

Fungsi kalsium antara lain adalah untuk pembentukan tulang dan gigi, dan berperan dalam pertumbuhan dan sebagai faktor pembantu dan pengatur reaksi biokimia dalam tubuh. Pada tulang, kalsium dalam bentuk garam (*hydroxyapatite*) membentuk matriks pada kolagen protein pada struktur tulang membentuk rangka yang mampu menyangga tubuh serta tempat bersandarnya otot yang menyebabkan memungkinkan terjadinya gerakan (Goulding., 2000). Fungsi kalsium (Djunaedi.,2000) antara lain yaitu:

1. Membentuk struktur tulang dan gigi sebagai cadangan kalsium tubuh. Kalsium berfungsi sebagai pencegah osteoporosis yang beresiko terjadinya patah tulang terutama tulang panggul dan tulang belakang.
2. Kalsium berperan dalam pembentukan hormon, enzim yang mengatur pencernaan dan metabolisme.
3. Berfungsi dalam transmisi antar sel-sel saraf otak, pembekuan darah, penyembuhan luka dan kontraksi otot.
4. Kalsium dapat membantu melenturkan otot pembuluh darah sehingga memudahkan lepasnya plak atau endapan yang menempel pada dinding pembuluh darah.
5. Kalsium dapat mengurangi risiko kanker usus besar dengan cara menekan efek iritasi pada usus yang disebabkan oleh asam empedu.
6. Kalsium sebagai nutrisi penting pada wanita menopause dengan kalsium rendah, absorpsinya tidak baik sehingga keseimbangan kalsium negatif.

b) Sumber Kalsium

Sumber utama kalsium terdapat pada susu dan hasil olahannya seperti keju dan yoghurt. Sumber kalsium selain dari susu juga ada dari sumber nabati dan hewani. Sumber kalsium yang berasal dari nabati seperti, sereal, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber kalsium yang berasal dari hewani seperti, sarden, ikan yang dimakan dengan tulangnya, dan sayuran hijau juga merupakan sumber kalsium yang baik, tetapi bahan makanan ini mengandung banyak zat yang menghambat penyerapan kalsium seperti serat, *fitat* dan *oksalat* (Almatsier, 2002). Ikan dan makanan yang berasal dari laut mengandung kalsium lebih banyak dibanding daging sapi dan ayam (Karo-tono dan Soekarti, 2004).

Tabel 2.1 bahan makanan sumber hewani tinggi kalsium

Bahan makanan sumber hewani	kandungan kalsium per 100 gram
Ikan bandeng presto	1422
Udang kering	1209
Ikan teri kering	1200
Keju	777
Tepung susu	770
Kuning telur bebek	150
Kuning telur ayam	147
Susu sapi	143
Udang segar	136
Yoghurt	120

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2013

Tabel 2.2 bahan makanan sumber nabati tinggi kalsium

Bahan makanan sumber nabati	kandungan kalsium per 100 gram
Kacang tanah	316
Bayam	267
Sawi	220
Selada air	182
Daun singkong	165
Tempe	129
Tahu	124
Oncom	96
Kacang merah	84
Singkong	77

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2013

c) Kebutuhan Kalsium

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 kebutuhan Kalsium perhari menurut usia yaitu :

- a) Usia 30-49 tahun yaitu 1000 mg/hari
- b) Usia 50-64 tahun yaitu 1000 mg/hari
- c) Usia 65-80 tahun yaitu 1000 mg/hari
- d) Usia 80+ tahun yaitu 1000 mg/hari

F. Fosfor

Fosfor merupakan makromineral terbanyak kedua yang ada di dalam tubuh setelah kalsium. Fosfor memiliki peran penting dalam klasifikasi tulang dan gigi. Fosfor juga merupakan makro mineral yang berhubungan langsung dengan perkembangan dan pemeliharaan sistem skeleton serta berpartisipasi dalam berbagai proses fisiologi tubuh organisme. Sekitar 85% fosfor dalam tubuh anda tersimpan di dalam tulang dan gigi, mineral ini mempunyai fungsi yang banyak dalam tubuh. Fosfor dapat membantu tubuh dalam mengurangi nyeri otot selepas

berolahraga (Lall, 2002). Fosfor sangat dibutuhkan dalam proses mineralisasi tulang, karena 80-90% tulang tersusun oleh fosfor, selain kalsium dan Mg. Hasil yang sama pada penelitian Roy dan Lall (2003).

a) Manfaat fosfor bagi tubuh

1. Struktur tulang dan gigi menjadi semakin kuat dan sehat

Tulang dan gigi adalah organ yang sangat berperan besar dalam kehidupan sehari-hari. Untuk membuat struktur tulang dan gigi semakin kuat, kita bisa mengonsumsi makanan atau minuman yang kaya akan kandungan fosfor (Davies, 2007). Seperti yang telah diketahui bahwa fosfor ini mampu membuat asam basa di dalam tubuh tetap seimbang sehingga pada saat proses pembentukan struktur tulang mempunyai kadar kekuatan yang normal. Kurangnya asupan mineral fosfor ke dalam tubuh dapat berpotensi menyebabkan adanya gejala gangguan yang berkaitan dengan tulang. Ketika kita tidak sanggup melengkapi kebutuhan akan fosfor bagi tubuh, besar kemungkinan akan mengalami pengeroposan tulang. Enzim fosfatase akan mengalami peningkatan apabila tubuh mengalami kekurangan asupan fosfor. Enzim fosfatase merupakan enzim yang sangat dibutuhkan untuk membuat fosfor dapat melepaskan diri dari ikatan jaringan tubuh, selanjutnya ketika fosfor terlepas dari jaringan tubuh maka fosfor akan masuk ke dalam darah agar perbandingan kalsium akan didapatkan sesuai dengan kadar fosfor yang bisa mendorong pertumbuhan tulang.

2. Membantu melancarkan proses urinisasi

Fosfor yang masuk ke dalam tubuh melalui sistem pencernaan tidak hanya baik untuk proses metabolisme tubuh saja, namun bermanfaat juga dalam melancarkan proses urinisasi. Fosfor dapat melancarkan buang air kecil secara teratur. Hal ini akan membuat tubuh terhindar dari resiko penyakit ginjal. Sehingga nantinya ginjal dapat bekerja secara lebih optimal.

3. Membantu menjaga kesehatan fungsi syaraf dan otot

Ketika kita mengkonsumsi makanan atau minuman yang mengandung fosfor maka nantinya fungsi syaraf dan otot akan terbantu untuk bekerja secara lebih optimal. Mineral fosfor ini berperan besar dalam menjaga kesehatan fungsi syaraf dan otot di seluruh organ tubuh dan juga mampu mengurangi gejala kelelahan otot yang menimbulkan rasa nyeri berlebih pada bagian tertentu.

4. Memaksimalkan fungsi sel-sel tubuh

Sel merupakan bagian terkecil di dalam tubuh yang berperan besar bagi fungsi organ tubuh manusia. Dengan memenuhi kebutuhan tubuh akan asupan fosfor ini dapat membuat sel-sel tubuh menjadi lebih sehat sehingga fungsi sel tersebut akan semakin maksimal.

b) Makanan yang mengandung fosfor

Kebutuhan tubuh akan asupan fosfor sangat penting. Sama halnya tubuh yang membutuhkan asupan mineral dan kalsium. Di dalam tubuh, fosfor adalah salah satu kandungan mineral yang paling banyak setelah kalsium. Dengan mengkonsumsi makanan yang mengandung mineral fosfor tentunya merupakan cara melengkapi asupan zat tersebut bagi tubuh. Adapun jenis makanan yang mengandung fosfor yaitu: daging, kacang, susu, biji bunga matahari, biji wijen, beras, kentang, brokoli, keju, yoghurt, tahu, tempe, ikan laut, seafood, sereal dan telur.

c) Kebutuhan fosfor

Fosfor dalam tubuh sangat vital bersama dengan nutrisi vitamin dan mineral lainnya. Dengan memenuhi kebutuhan harian secara normal dan baik. Adapun kebutuhan fosfor menurut usia dalam tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 yaitu:

- a) Usia 30-49 tahun membutuhkan asupan fosfor sebanyak 700 mg/hari
- b) Usia 50-64 tahun membutuhkan asupan fosfor sebanyak 700 mg/hari

- c) Usia 65-80 tahun membutuhkan asupan fosfor sebanyak 700 mg/hari
- d) Usia 80+ tahun membutuhkan asupan fosfor sebanyak 700 mg/hari

G. Pengaruh Pola Konsumsi Makan Terhadap HNP

1. Pengertian Pola Makan

Pola makan adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan informasi gambaran dengan meliputi mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit (Depkes RI, 2009).

Menurut (Handayani, 2010) pola makan adalah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi makanan yang meliputi sikap, kepercayaan, dan pilihan makanan

sedangkan menurut (Suhardjo, 2009) pola makan di artikan sebagai cara seseorang atau sekelompok orang untuk memilih makanan dan mengkonsumsi makanan terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, budaya dan sosial.

Dan menurut seorang ahli mengatakan bahwa pola makan di definisikan sebagai karakteristik dari kegiatan yang berulang kali makan individu atau setiap orang makan dalam memenuhi kebutuhan makanan. (Sulistyoningsih, 2011). Secara umum pola makan memiliki 3 (tiga) komponen yang terdiri dari: jenis, frekuensi, dan jumlah makanan.

a. Jenis makan

Jenis makan adalah sejenis makanan pokok yang dimakan setiap hari terdiri dari makanan pokok, Lauk hewani, Lauk nabati, Sayuran, dan Buah yang dikonsumsi setiap hari. Makanan pokok adalah sumber makanan utama di negara Indonesia yang dikonsumsi setiap orang atau sekelompok masyarakat.

Misalnya mengkonsumsi makanan pokok dari beras, jagung, sagu, umbi-umbian, dan tepung. (Sulistyoningsih, 2011).

b. Frekuensi makan

Frekuensi makan adalah beberapa kali makan dalam sehari meliputi makan pagi, makan siang, makan malam dan makan selingan (Depkes, 2013). sedangkan menurut Suhardjo (2009) frekuensi makan merupakan berulang kali makan sehari.

Misalnya frekuensi makan tiga kali sehari yaitu makan pagi, makan siang, dan makan malam.

c. Jumlah makan

Jumlah makan adalah banyaknya makanan yang dimakan dalam setiap orang atau setiap individu dalam kelompok. hanya saja berhati-hatilah makan terlalu banyak guna untuk mencegah kelebihan berat badan, karena obesitas menyebabkan perut menonjol sehingga akan memperburuk postur tubuh.

Misalnya jumlah makanan yang sesuai dengan kebutuhan menurut umur yang dilihat dari Angka Kecukupan Gizi (AKG).

2. Hubungan Asupan Kalsium Pada Kejadian HNP

Kalsium atau sering disebut sebagai zat kapur merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh sekitar 22 gr/kg berat badan. Kalsium dalam tubuh manusia terdapat di tulang. kalsium memiliki peran yang luas dalam fisiologi tubuh seperti menambah masa tulang, fungsi transport sel, transmisi impuls saraf dan regulasi kerja otot (clements, 2014 dalam Maan LK, 2008).

Faktor utama penyebab *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) adalah cedera, dimana cedera dapat terjadi terjatuh tetapi lebih sering karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Dimana hal ini ini dapat terjadi karena peran kalsium dalam fungsi fisiologis tubuh seperti menambah masa tulang dan densitas masa tulang sehingga apabila kekurangan asupan kalsium akan memudahkan terjadinya *hernianucleus* ini. Adapun hubungan asupan kalsium terhadap kejadian HNP seperti yang kita ketahui bahwa kalsium

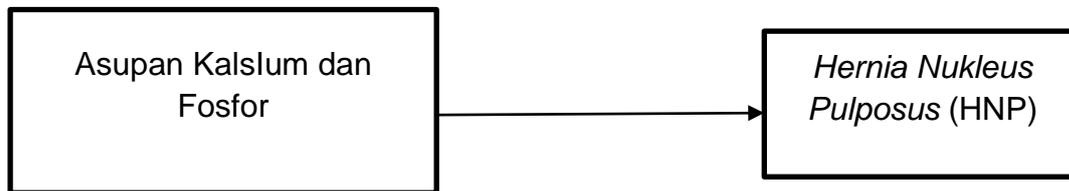
memiliki peran yang sangat penting dalam memperkuat tulang sehingga apabila tubuh kita kekurangan kalsium akan menyebabkan melemahnya tulang belakang.

3. Hubungan Asupan Fosfor Pada Kejadian HNP

Fosfor (P) merupakan makro mineral yang berhubungan dengan perkembangan dan pemeliharaan sistem *skleton* serta berpartisipasi dalam proses fisiologi tubuh organisme, sekitar 85% fosfor dalam tubuh tersimpan dalam tulang. Mineral ini mempunyai fungsi yang sangat banyak dalam tubuh dan fosfor dapat membantu tubuh dalam mengurangi nyeri otot. Sehingga Fosfor sangat dibutuhkan dalam mneralisasi tulang, karena 80-90% tulang tersusun oleh fosfor (Roy, Lall. 2003).

Faktor utama penyebab *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) adalah cedera, dimana cedera dapat terjadi terjatuh tetapi lebih sering karena posisi menggerakkan tubuh yang salah. Peran fosfor sama dengan peran kalsium untuk menambah masa tulang dan densitas masa tulang, sehingga apabila kekurangan asupan fosfor akan memudahkan terjadinya nyeri pada tulang belakang yang akan mengakibatkan *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

H. Kerangka Konsep



Dalam penelitian ini asupan kalsium dan fosfor sebagai variabel *independent* sedangkan HNP dijadikan sebagai Variabel *dependent*.

I. Defenisi Operasional

Tabel 2.3 defenisi operasional

No	Variable	Definisi	Alat ukur	Kategori ukur
1	Asupan kalsium (ca)	Jumlah rata-rata asupan kalsium (Ca) yang dikonsumsi oleh pasien HNP di klinik saraf dr. KOLMAN SARAGIH	Jumlah asupan kalsium yang dikonsumsi oleh pasien HNP, meliputi makan pagi, siang, malam, serta makanan selingan yang diperoleh melalui wawancara dengan metode food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut.	Kalsium : gr Skala : Rasio
2	Asupan fosfor	Jumlah rata-rata asupan Fosfor (P) yang dikonsumsi oleh pasien HNP di Klinik saraf dr. KOLMAN SARAGIH	Jumlah asupan kalsium yang dikonsumsi oleh pasien HNP, meliputi makan pagi, siang, malam, serta makanan selingan yang diperoleh melalui wawancara dengan metode food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut.	Fe : gr Skala : Rasio
3	Hernia Nukleus Pulposus (HNP)	Penyebab kejadian HNP yang diperoleh dari hasil diagnosa dokter syaraf dengan melihat kejadian HNP ringan dan berat	Diagnosa dokter	1. Ringan : 5-44 mm 2. Sedang : 45-74 mm 2. Berat : 75-100 mm Skala : Ordinal

L. HIPOTESIS

Ha₁: Ada hubungan asupan Kalsium pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

Ho₁: Tidak ada hubungan asupan Kalsium pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

Ha₂: Ada hubungan asupan fosfor pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

Ho₂: Tidak ada hubungan asupan fosfor pada kejadian *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di klinik saraf dr. Kolman Saragih, di JL. Sei Belutu No 57, Padang Bulan Medan Selayang 1. Adapun rangkaian penelitian dimulai dari, survey lokasi dan pengambilan data yang akan dilakukan sejak September 2018-Juli 2019.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *survey* dengan rancangan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional (potong melintang), untuk mengetahui hubungan asupan kalsium dan fosfor pada kejadian *Hernia Nucleus Pulposus* (HNP). Dimana pengambilan data dilakukan secara bersamaan dalam kurun waktu yang akan dilakukan penelitian (Siagian, 2010). Variabel bebas adalah kejadian *Hernia Nucleus Puposus* (HNP) dan variabel terikat adalah asupan kalsium dan fosfor.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah subyek penelitian yang memiliki karakteristik atau kualitas tertentu yang sudah ditetapkan oleh peneliti agar bisa dipelajari oleh peneliti (Sugiono, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan penderita *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) yang berobat di klinik syaraf dr. kolman saragih. Data populasi sementara sebanyak 25 orang dan diperoleh secara situasional.

2. Sampel

Sampel pada penelitian adalah subyek penelitian yang merupakan bagian dari populasi kemudian penentuan sampel

dilakukan dengan melakukan screening sesuai dengan kriteria inklusi (subyek yang diikuti dalam penelitian).

Jadi besar sampel yang di dapat adalah sebanyak 25 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Accidental Sampling* yaitu mengambil sampel yang kebetulan ada di tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoatmodjo, 2012).

Sampel yang akan dipilih dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang peneliti kehendaki (Nursalam, 2008). Kriteria Inklusi yang harus dimiliki responden adalah :

1. Penderita HNP
2. Pasien yang bersedia menjadi responden
3. Pasien yang bisa baca dan tulis

D. Jenis dan Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari subjek. Data primer yang dikumpulkan meliputi :

- 1) Identitas sampel yaitu: nama, alamat, jenis kelamin, umur dan pekerjaan. Menggunakan kuesioner secara langsung.
- 2) Data asupan kalsium dan fosfor, diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan *form foodrecall/24jam* selama 3 kali tidak berturut-turut.
- 3) Data tingkat keparahan pasien penyakit HNP diperoleh dari hasil diagnosa yang ditentukan oleh dokter dan didapatkan dari perawat yang bekerja di klinik.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui informasi yang telah tersedia dan telah dikumpulkan dari klinik saraf dr. Kolman Saragih meliputi jumlah pasien rawat jalan

dengan tingkat keparahan kejadian HNP ada yang sedang dan ada yang berat.

2. Pengumpulan Data

Pada saat pengumpulan data, peneliti dibantu oleh enumerator berjumlah 2 mahasiswa semester VIII prodi D-IV Jurusan Gizi. Sebelum dilakukan pengumpulan data, seluruh enumerator terlebih dahulu diberi pengarahan tentang tujuan penelitian dan hal-hal apa saja yang akan dilakukan. Adapun maksud dan tujuan untuk menyamakan persepsi antara peneliti dan enumerator. Untuk pengumpulan data dibantu oleh perawat yang bekerja di klinik.

E. Alat dan Instrumen penelitian

alat dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner meliputi: formulir identitas dan data pribadi meliputi, nama, alamat, tanggal lahir, umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan
2. Form *food recall*/24 jam: menanyakan langsung kepada sampel.
3. Data tingkat keparahan penyakit HNP, diperoleh dari perawat yang bekerja di klinik dilihat dari buku status pasien yang sudah ditentukan dokter diagnosanya

F. Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara komputerisasi. Data yang akan diolah dalam penelitian ini meliputi:

a. Cleaning

Cleaning data adalah proses pengecekan data untuk penetapan dan pemulihan data yang hilang, pengecekan data meliputi pemeriksaan data dengan nilai-nilai tidak terdefinisi.

b. Coding

Coding data adalah pengelompokan data serta pemberian kode pada data identitas sampel dan data asupan Kalsium Fosfor meliputi:

- 1) Umur: 1. <20 tahun 2. 201-35 tahun 3. >36 tahun

- 2) Jenis kelamin: 1. Perempuan 2. Laki-laki
- 3) Pekerjaan: 1. Bekerja 2. Tidak Bekerja
- 4) Kalsium : hasil recall 3 hari tidak berturut-turut kemudian di entry ke dalam nutrisurvey kemudian dijumlahkan dan dibagi tiga untuk mengetahui rata-ratanya
- 5) Fosfor : hasil recall 3 hari tidak berturut-turut kemudian di entry ke dalam nutrisurvey kemudian dijumlahkan dan dibagi tiga untuk mengetahui rata-ratanya.

c. Editing

Editing data meliputi pemeriksaan data dengan cara melihat kembali hasil pengumpulan data seperti mengecek jumlah form *food recall*//24 jam, mengecek nama dan kelengkapan identitas sampel

d. Entry data

Kegiatan menginput memasukkan semua data yang telah diperoleh kedalam program komputer untuk dianalisis.

G. Analisis data

- a. Analisis data Univariat, untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel, yaitu: nama, usia, asupan kalsium dan fosfor serta berat badan dan tinggi badan yang disajikan dalam distribusi frekuensi dan dianalisis berdasarkan persentase
- b. Analisis data Bivariat, untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, yaitu hubungan asupan asupan kalsium dan fosfor terhadap kejadian HNP di klinik syaraf dr. Kolman Saragih Medan. Dengan menggunakan uji korelasi pearson. Jika $p < 0,005$ maka H_0 ditolak yang berarti ada hubungan tapi jika $p > 0,005$ maka H_0 diterima berarti antara kedua variabel tidak ada hubungan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A Gambaran umum Lokasi Penelitian

Klinik saraf dr. kolman saragih beralamat di JL.Sei Belutu No 57, Padang Bulan Selayang I, Medan Selayang. Kota Medan, Sumatera Utara 20154. Klinik saraf buka dari hari senin sampai hari jumat, hari sabtu, hari minggu dan tanggal merah tutup. Jam operasional klinik dimulai dari jam 06:00 sampai jam 21:00. Tetapi jika pasien masih banyak kadang-kadang bisa sampai jam 23:00 PM. Di klinik ada fisio manual terapi tempat ini digunakan untuk pasien yang akan melangsungkan terapi. Di klinik saraf ada satu dokter yaitu dr. kolman saragih, SpS sebagai dokter spesial penyakit saraf.

B Gambaran karakteristik sampel

1. Jenis kelamin sampel

Jenis kelamin adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir. Jenis kelamin juga merupakan atribut-atribut fisiologis dan anatomis yang membedakan antara laki-laki dan perempuan sejak seseorang lahir. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.1

.Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Freekuensi	Persen
laki-laki	14 sampel	56%
Perempuan	11 Sampe	44%

Berdasarkan tabel 4.1. Dapat dilihat bahwa dari 25 sampel proporsi jenis kelamin pasien HNP lebih rentan terjadi pada laki-laki yaitu sebanyak 14 orang (56%) dan perempuan sebanyak 11 orang (44%) . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian HNP dengan jenis kelamin.

Hasil yang didapatkan pada penelitian sejalan dengan hasil yang diperoleh dari penelitian Anggarwal et al (2014) yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran di India dan oleh Aishagga et al (2013) di

Malaysia bahwa kelompok jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian HNP.

2. Umur

Umur adalah lamanya waktu menjalani kehidupan yang dimulai sejak lahir hingga sekarang yang diukur dengan patokan skala tahun. Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah pasien HNP dengan umur 19-76 tahun. Distribusi sampel pasien HNP berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi sampel berdasarkan kelompok umur

umur	frekuensi	persen	Kategori
19-29 tahun	5	20%	masa dewasa awal
30-39 tahun	1	4%	masa dewasa akhir
40-49 tahun	7	28%	masa lansia awal
<50 tahun	12	48%	masa lansia akhir

Pada tabel 4.2. Menunjukkan sebagian besar pasien HNP di klinik saraf dr. kolman saragih berada pada kelompok umur 19-29 tahun yaitu sebanyak 5 sampel atau 20% dari total sampel, kelompok umur 30-39 tahun yaitu sebanyak 1 sampel atau 4% dari total sampel, kelompok umur 40-49 tahun yaitu sebanyak 7 sampel atau 28% dari total sampel, <50 tahun yaitu sebanyak 12 sampel atau 48% dari total sampel. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa pasien dengan umur diatas <50 tahun lebih rentan terkena penyakit HNP.

3. Pekerjaan

Data penelitian yang didapatkan berdasarkan distribusi pekerjaan pasien HNP di klinik saraf dr. Kolman Saragih yaitu pada tabel 4.3

4.3 Distribusi sampel berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persen
Bekerja	12 Sampel	48%
Tidak Bekerja	13 Sampel	52%

Pada tabel 4.3. Menunjukkan bahwa sebagian sampel ada yang bekerja dan ada yang tidak bekerja. Dari 25 sampel hanya 12 sampel yang bekerja (48%) dan yang tidak bekerja sebanyak 13 sampel (52%). Menurut pengamatan saya sewaktu melakukan penelitian kebanyakan pasien HNP yang berobat di klinik saraf dr. Kolman saragih sudah tua atau usianya sudah diatas 50 tahun hal ini dapat disimpulkan bahwa pasien HNP yang berobat di klinik saraf dr. Kolman Saragih rata-rata sudah tidak bekerja lagi atau pensiun. Faktor usia juga menyebabkan pasien mengalami kejadian HNP karena tulang pasien sudah tidak kuat lagi

C. Kejadian HNP

HNP merupakan suatu gangguan yang melibatkan ruptur annulus fibrosus sehingga nucleus pulposus menonjol dan menekan ke arah kanalis spinalis. Prevalensi HNP berkisar antara 1-2% dari populasi (Pinzon R, 2012).

Tabel 4.4. distribusi sampel berdasarkan kejadian HNP

	N	Persen
HNP	25	100%

Pada tabel 4.1. menunjukkan bahwa 25 sampel atau 100% dari jumlah populasi mengalami kejadian HNP.

D. Asupan Kalsium dan Fosfor

Dalam penelitian ini terdapat 25 sampel yang telah di wawancarai dengan menggunakan food recall/24 jam selama tiga hari tidak berturut turut. Rata rata nilai minimum dan maksimum dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.5. distribusi sampel berdasarkan asupan kalsium dan fosfor

	N	Rata rata	AKG (2013)	Perbandingan dengan AKG (2013) asupan/AKG X 100%	kategori
Kalsium	25	654,68	1000	65,468 %	Kurang
fosfor	25	80,68	700	11,52 %	Kurang

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa nilai asupan kalsium yang sudah dibandingkan dengan AKG (2013) usia 19-80 tahun masi tergolong kurang. Hal tersebut dapat dilihat dari tabel 4.2 diatas bahwa perbandingan asupan kalsium dengan AKG (2013) yaitu 65,468% belum memenuhi kecukupan perharinya. Asupan Fosfor yang sudah dibandingkan dengan AKG (2013) usia 19-80 tahun masi tergolong kurang. Hal tersebut dapat diliat dari tabel 4.2 diatas bahwa perbandingan asupan fosfor dengan AKG (2013) yaitu 11,52% belum memenuhi kecukupan perharinya.

Hasil wawancara serta pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, asupan kalsium dan fosfor masih kurang, hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan sampel tentang pola makan dan pemilihan makanan yang cocok untuk memperkuat tulang sampel serta kurangnya pengetahuan sampel tentang pola makan dan pemilihan makanan yang coock untuk dirinya sendiri. Selain itu rendahnya asupan kalsium dan fosfor dapat pula disebabkan karena terlalu banyak mengkonsumsi natrium sehingga meningkatkan pengeluaran kalsium bersama urin, sehingga tidak optimal diserap tubuh dan seringnya mengkonsumsi teh yang didalamnya terkandung asam fitat, asam oksalat, polifenol dan tannin yang merupakan yang merupakan zat penghambat penyerapan fosfor (Thankachan et al, 2008).

E. Hubungan asupan kalsium pada kejadian HNP

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh tubuh dan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg (Almatsier, 2001).

Hampir seluruh kalsium di dalam tubuh ada dalam tulang yang berperan sentral dalam struktur dan kekuatan tulang dan gigi. Hubungan asupan kalsium pada kejadian HNP dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.6 hubungan asupan kalsium pada kejadian HNP

No		n	R	P-value
1	asupan kalsium	25	0.839	0.001
2	kejadian HNP			

Hasil uji statistik korelasi pearson di dapat nilai $p = 0.001$ dan $r=0.839$ artinya H_0 ditolak yang berarti ada hubungan yang bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian HNP dan keeratan hubungan kuat, sedangkan arah hubungannya positif. Sehingga dapat diketahui bahwa, semakin tinggi asupan kalsium yang dikonsumsi maka akan semakin rendah tingkat nyeri begitu pula sebaliknya.

Standar yang direkomendasikan oleh Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII (WKNPG) tahun 2004, bahwa angka kecukupan gizi (AKG) untuk kebutuhan kalsium bagi remaja usia 19-80 tahun adalah sebesar 1000 mg/hr. tingkat kebutuhan kalsium yang lebih tinggi dari fase lainnya ini dibutuhkan untuk mencapai massa tulang yang optimal (Septisya (2006) menyatakan bahwa puncak massa tulang dapat diibaratkan sebagai tabungan tulang yang mempunyai batas dalam pencapaiannya, oleh karena itu orang berusia dibawah 30 tahun harus memperhatikan asupan kalsiumnya, setelah decade ketiga densitas atau massa tulang akan semakin berkurang.

F. Hubungan asupan fosfor pada kejadian HNP

Fosfor merupakan makromineral terbanyak kedua yang ada di dalam tubuh setelah kalsium. Fosfor memiliki peran penting dalam klasifikasi tulang dan gigi. Fosfor juga merupakan makro mineral yang berhubungan langsung dengan perkembangan dan pemeliharaan sistem skeleton serta berpartisipasi dalam berbagai proses fisiologi tubuh organisme. Sekitar 85% fosfor dalam tubuh anda tersimpan di dalam

tulang dan gigi, mineral ini mempunyai fungsi yang banyak dalam tubuh. Fosfor dapat membantu tubuh dalam mengurangi nyeri otot selepas berolahraga (Lall, 2002). Fosfor sangat dibutuhkan dalam proses mineralisasi tulang, karena 80-90% tulang tersusun oleh fosfor, selain kalsium dan Mg. Hasil yang sama pada penelitian Roy dan Lall (2003).

Tabel 4.7.hubungan asupan fosfor pada kejadian HNP

No		n	R	P-value
1	asupan fosfor	25	0.903	0.001
2	kejadian HNP			

Hasil uji statistik korelasi pearson didapat nilai $p = 0.001$ dan $r=0.903$ artinya H_0 ditolak yang berarti ada hubungan yang bermakna antara asupan fosfor pada kejadian HNP dan keeratan hubungan kuat, sedangkan arah hubungannya positif. Sehingga dapat diketahui bahwa, semakin tinggi asupan fosfor yang dikonsumsi maka akan berkurang kejadian HNP yang dialami.

Tabel Angka Kecukupan Gizi (2013)

	Umur	Fosfor (mg)	Kalsium (mg)
Laki-laki	19-29 tahun	700 mg	1000
Laki-laki	30-49 tahun	700 mg	1000
Laki-laki	50-64 tahun	700 mg	1000
Laki-laki	65-80 tahun	700 mg	1000
Perempuan	19-29 tahun	700 mg	1000
Perempuan	30-49 tahun	700 mg	1000
Perempuan	50-64 tahun	700 mg	1000
Perempuan	65-80 tahun	700 mg	1000

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata Asupan Kalsium Pasien HNP sebesar 654,68 mg, masih dibawah AKG 2013
2. Rata-rata Asupan Fosfor Pasien HNP sebesar 115,2 mg, masih dibawah AKG 2013
3. Semua pasien mengalami HNP yaitu 14,28 dan masi kategori HNP ringan (100%) dari 25 sampel
4. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan kalsium dengan kejadian HNP $p=0.001$ dan $R=0.839$
5. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan fosfor dengan kejadian HNP $p=0.001$ dan $R= 0.903$.

B. Saran

1. Penelitian ini dapat dijadikan informasi untuk beberapa instansi terkait yang khusus menangani orang yang mengalami HNP
2. Bagi sampel diharapkan mampu menerapkan pola konsumsi dengan peningkatan asupan kalsium dan fosfor dalam kesehari-harinya.
3. Penelitian ini diharapkan dilakukan penelitian di daerah lain dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk memperkuat hasil penelitian ini dan menjadi referensi yang lebih banyak untuk memperkuat hasil penelitian ini dan menjadi referensi penelitian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, Sunita. 2016. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Ariotejo, Bima. 2009. Hernia Nukleus Pulposus (H.N.P). Diakses: 07 November 2018.

<https://bimaariotejo.wordpress.com/2009/07/07/hernia-nukleus-pulposus-h-n-p>

Azharuddin. (2014), Surgical Of Lumbal Disc Herniation at Zainoel Abidin General Hospital Banda Aceh: Experience With 28 Patients, Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, Vol 14, No 3, 146-151

Cahyati, Yunisa Ida. 2015. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Hernia Nukleus Pulposus (HNP) Pada L5-S1 Di RSUD Salatiga Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta

Chy, Ana. 2015. Manfaat Fosfor. Diakses: 24 Oktober 2018.
<https://chyana.manfaat.co.id/2015>

Faizah, L.N. , Fitriani, Y.F. (2015) Hubungan Asupan Protein, fosfor, dan kalsium Dengan Kepdatan Tulang Pada wanita Dewasa Awal, Journal Of Nutrition College, Vol 4, No 2, 335-341

Js, Leksana. 2013 Hernia Nukleus Pulposus Lumbal Ringan Pada Janda Lanjut Usia Yang Tinggal Dengan Keponakan Dengan Usia Yang Sama Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung. Lampung

Kesumaningtyas, Ami. 2009. Gambaran Faktor-Faktor Risiko HNP.

(Skripsi). Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Depok

Khoiriyah, F. , Zein, M. , dan Fatimah F.S. (2017), Hubungan Asupan Kalsium, Vit D, Fosfor, Kafein, Aktivitas Fisik Dengan Kepadatan Tulang Pada Wanita Dewasa Muda, Jurnal Kesehatan Masyarakat, 664-667

Maharani, Dian Ayu. 2006 Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Fisioterapi Dalam Menurunkan Nyeri Pada Penderita HNP Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga. Surabaya

Nasikhatussoraya, Nova. 2016. Hubungan Intesitas Nyeri dan Disabilitas Aktivitas Sehari-hari Dengan Kualitas Hidup Jurusan Pendidikan Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Dipenogoro. Semarang.

Purnasari, G. Briawan, D. Dwirianti C.M. (2016), Asupan Kalsium dan Tingkat Kecukupan Kalsium Pada Ibu Hamil di Kabupaten Jember, Jurnal MKMI, Vol. 12 no 4

Putra, Yasjudan Rastrama. 2012. Perbedaan Efek Analgesia Antara Perangsangan Titik Akupuntur Lokal dan Kombinasi Lokal Dengan Distal Pada Nyeri Punggung Bawah. (Skripsi). Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Rachmiaty, Rindu. 2009. Gambaran Asupan Makanan Sumber Kalsium dan Faktor-faktor Yang Berhubungan Pada Atlet Remaja Cabang Olahraga Renang di Klub Renang Wilayah Jakarta Selatan, Program Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Jakarta

Yuniar, Pangkahila, J.A. , Purnawati S. (2017), Pemberian Pilates Exercise Sama Dengan Mckenzie Exercise Dalam Penurunan Skor Disability Index Pada Penderita Hernia Nukleus Pulposus di Klinik Bali Chiropractic, Journal of Radiology

Lampiran 1

**Master Tabel Hubungan Asupan Kalsium dan Fosfor pada kejadian Hernia Nucleus Pulposus (HNP)
di klinik saraf dr. kolman saragih**

No	Kode sampel	Jenis kelamin	Umur	Pekerjaan	Alamat	Kalsium (ca)				Fe				Skor	Kategori HNP
						Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Rata-rata	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Rata-rata		
1	001	Laki-laki	55 tahun	PNS	Sidikalang	60.1	68.7	72.4	67.1	6	9.9	9.4	8.4	14	Ringan
2	002	laki-laki	24 tahun	Karyawan	binjai	34	40	38	37.3	4.3	5.9	5.1	5.1	9	Ringan
3	003	Perempuan	75 tahun	IRT	Medan	69	74	75	72.7	8.1	10.2	8.5	8.9	16	Ringan
4	004	laki-laki	24 tahun	Tidak bekerja	P. sidimpuan	70	64	69.9	68.0	7.3	8.4	8.6	8.1	14	Ringan
5	005	laki-laki	47 tahun	Nelayan	Pulau Rupat	71.6	79.2	73.3	74.7	8.7	10.1	8.6	9.1	16	Ringan
6	006	laki-laki	64 tahun	Tidak bekerja	Medan	75.8	74.1	76.6	75.5	9.6	10.4	8.9	9.6	17	Ringan
7	007	laki-laki	49 tahun	Guru	Kuala Tanjung	70.3	74.2	69	71.2	8.5	9.3	7.3	8.4	15	Ringan
8	008	Perempuan	44 tahun	IRT	Aceh	45.9	47.7	51	48.2	7.3	5.8	7.3	6.8	11	Ringan
9	009	laki-laki	22 tahun	MHS	Gn. Sitoli	74.6	75.5	69.7	73.3	9.4	10.1	8.5	9.3	17	Ringan
10	010	laki-laki	63 tahun	Dosen	Medan	63.9	63.8	65.2	64.3	6.8	9.5	7.5	7.9	14	Ringan
11	011	Perempuan	19 tahun	MHS	Binjai	66.7	66.5	65.2	66.1	7.3	8.4	8.2	8.0	14	Ringan
12	012	Perempuan	65 tahun	IRT	Kaban Jahe	72.8	72.8	76.3	74.0	8.9	8.9	7.3	8.4	15	Ringan
13	013	Laki-laki	71 tahun	Tidak ada	Medan	64.2	64.3	67	65.2	7	7.6	6.9	7.2	13	Ringan
14	014	laki-laki	45 tahun	PNS	Kota Pinang	72.7	78.2	66.7	72.5	7.8	9.4	6.1	7.8	14	Ringan
15	015	laki-laki	77 tahun	Tidak ada	Medan	74.7	68.1	59.9	67.6	8	8.5	7.4	8.0	15	Ringan
16	016	Perempuan	40 tahun	Dokter	Medan	58.6	56.8	59.3	58.2	8.2	7.9	6.8	7.6	13	Ringan
17	017	laki-laki	54 tahun	Tidak ada	Balige	55.9	61.5	63.8	60.4	7.9	8.1	7.2	7.7	13	Ringan
18	018	Perempuan	19 tahun	MHS	Medan	74.8	78.2	76.1	76.4	8.7	8.8	8.8	8.8	14	Ringan
19	019	Perempuan	38 tahun	IRT	Medan	65	61.9	60.4	62.4	8.5	8.1	8.2	8.3	13	Ringan
20	020	perempuan	45 tahun	IRT	Medan	62	68	58.2	62.7	8.1	8	9.5	8.5	13	Ringan
21	021	Perempuan	42 tahun	IRT	Langsa	69.7	69	65.5	68.1	8.9	8.4	6	7.8	14	Ringan
22	022	Laki-laki	56 tahun	PNS	Labura	68	69.5	65.7	67.7	8.8	8.6	7.5	8.3	14	Ringan
23	023	Laki-laki	66 tahun	Petani	Samosir	54.9	61.3	57.8	58.0	7.4	7.1	6.2	6.9	12	Ringan
24	024	Perempuan	61 tahun	IRT	Titip papan	66.9	78.2	65.1	70.1	8.8	9.2	7.5	8.5	15	Ringan
25	025	Perempuan	76 tahun	IRT	Medan	62	73.1	69.6	68.2	7.5	9.8	7.6	8.3	14	Ringan

Lampiran 2

Frekuensi variabel

1. Frekuensi jenis kelamin

jenis_kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	14	56.0	56.0	56.0
Perempuan	11	44.0	44.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

2. Frekuensi pekerjaan

Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bekerja	12	48.0	48.0	48.0
tidak bekerja	13	52.0	52.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

3. Frekuensi alamat

Alamat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aceh	1	4.0	4.0	4.0
	Balige	1	4.0	4.0	8.0
	Binjai	2	8.0	8.0	16.0
	Gunung Sitoli	1	4.0	4.0	20.0
	Kaban Jahe	1	4.0	4.0	24.0
	Kota Pinang	1	4.0	4.0	28.0
	Kuala Tanjung	1	4.0	4.0	32.0
	Labura	1	4.0	4.0	36.0
	Langsa	1	4.0	4.0	40.0
	Medan	10	40.0	40.0	80.0
	P.sidimpuan	1	4.0	4.0	84.0
	Pulau Rupa	1	4.0	4.0	88.0
	Samosir	1	4.0	4.0	92.0
	Sidikalang	1	4.0	4.0	96.0
	Titi papan	1	4.0	4.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

4. Frekuensi umur

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19-29	5	20.0	20.0	20.0
	40-49	10	40.0	40.0	60.0
	<50	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

Lampiran 3

Hasil uji statistik

1. Uji normalitas data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kalsium	Fosfor	HNP
N		25	25	25
Normal Parameters ^a	Mean	65.4680	8.0680	14.28
	Std. Deviation	8.65735	.91502	1.783
Most Extreme Differences	Absolute	.163	.145	.118
	Positive	.099	.118	.073
	Negative	-.163	-.145	-.118
Kolmogorov-Smirnov Z		.815	.724	.588
Asymp. Sig. (2-tailed)		.520	.671	.880
a. Test distribution is Normal.				

2. Analisis korelasi asupan kalsium, fosfor pada kejadian HNP

Correlations

Correlations

		Kalsium	Fosfor	HNP
Kalsium	Pearson Correlation	1	.846**	.839**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	25	25	25
Fosfor	Pearson Correlation	.846**	1	.903**
	Sig. (2-tailed)	.001		.001
	N	25	25	25
HNP	Pearson Correlation	.839**	.903**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.001	
	N	25	25	25

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

3. Analisis korelasi asupan kalsium dengan HNP

Correlations

		Kalsium	HNP
Kalsium	Pearson Correlation	1	.839**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	25	25
HNP	Pearson Correlation	.839**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	25	25

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

4. Analisis korelasi asupan fosfor dengan HNP

Correlations

		HNP	Fosfor
HNP	Pearson Correlation	1	.903**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	25	25
Fosfor	Pearson Correlation	.903**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	25	25

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

Lampiran 4

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sarah Anggina

NIM : P01031116045

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di Karya Tulis Ilmiah adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama saya dibatalkan).

Yang membuat

pernyataan

(Sarah Anggina)

Lampiran 5

**PERNYATAAN KETERSEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN (*INFORMED
CONSENT*)**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama :

Tempat Tgl Lahir :

Alamat :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian dengan judul
**“Hubungan Asupan Kalsium dan Fosfor Pada Kejadian Hernia Nukleus
Pulposus (HNP)”** yang akan dilakukan oleh :

Nama : Sarah Anggina

Alamat : Jln. Negara simp.Tanjung Garbus

Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Program D-III

No HP : 081269351502

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Medan,.....2019

Peneliti

Responden

(Sarah Anggina)

(.....)

Lampiran 7

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Sarah Anggina

Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan, 30 November 1998

Jumlah Anggota Keluarga : 7

Alamat Rumah : Jln. Imam bonjol Gg Halim Padangsidempuan

No Handphone : 0812-6935-1502

Riwayat Pendidikan : 1. TK Al-QURAN ULFAH Padangsidempuan
2. SDN 200101/01 Padangsidempuan
3. SMP Negeri 1 Padangsidempuan
4. SMA Negeri 2 Padangsidempuan
4. Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi

Hobby : jalan-jalan

Motto : Dihargai dan menghargai orang lain

Lampiran 8

HASIL PERHITUNGAN DIET/H1

NamaMakanan	Jumlah	energy	carbohydr.
-------------	--------	--------	------------

Pagi 07:30

tehmanis

tehkotak	5 g	2.5 kcal	0.5 g
gulapasir	20 g	77.4 kcal	20.0 g
rotiseleinas	150 g	420.2 kcal	81.4 g

Meal analysis: energy 500.1 kcal (24 %), carbohydrate 101.9 g (29 %)

Pagi 10:30

nasi

berasputihgiling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
------------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 360.9 kcal (18 %), carbohydrate 79.5 g (22 %)

ikandencissambal

ikansegar	80 g	78.4 kcal	0.0 g
minyakkelapasawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g
tomatmasak	5 g	1.1 kcal	0.2 g

Meal analysis: energy 122.6 kcal (6 %), carbohydrate 0.2 g (0 %)

beningbayam

bayamsegar	50 g	18.5 kcal	3.7 g
------------	------	-----------	-------

Meal analysis: energy 18.5 kcal (1 %), carbohydrate 3.7 g (1 %)

siang 14:00

nasi

berasputihgiling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
------------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 360.9 kcal (18 %), carbohydrate 79.5 g (22 %)

ikandencissambal

ikansegar	80 g	78.4 kcal	0.0 g
minyakkelapasawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g
tomatmasak	5 g	1.1 kcal	0.2 g

Meal analysis: energy 122.6 kcal (6 %), carbohydrate 0.2 g (0 %)

tumissawi

sawihijau	50 g	7.5 kcal	1.0 g
minyakkelapasawit	3 g	25.9 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 33.4 kcal (2 %), carbohydrate 1.0 g (0 %)

malam 19:00

nasi

berasputihgiling	80 g	288.7 kcal	63.6 g
------------------	------	------------	--------

Meal analysis: energy 288.7 kcal (14 %), carbohydrate 63.6 g (18 %)

telurdadar

telurayam	65 g	100.8 kcal	0.7 g
minyakkelapasawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g
krai / mentimun	30 g	3.9 kcal	0.8 g
pisang raja	100 g	92.0 kcal	23.4 g

Meal analysis: energy 239.8 kcal (12 %), carbohydrate 25.0 g (7 %)

=====

=====

HASIL PERHITUNGAN

=====

=====

ZatGizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	2047.4 kcal	1900.0 kcal	108 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	72.8 g(14%)	48.0 g(12 %)	152 %
fat	35.5 g(15%)	77.0 g(< 30 %)	46 %

carbohydr.	354.6 g(70%)	351.0 g(> 55 %)	101 %
dietary fiber	10.3 g	30.0 g	34 %
alcohol	0.0 g	-	-
Vit. A	1502.3 µg	800.0 µg	188 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.7 mg	1.0 mg	68 %
Vit. B2	1.0 mg	1.2 mg	81 %
niacine	11.8 mg	-	-
Vit. B6	1.8 mg	1.2 mg	148 %
folic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	41.4 mg	100.0 mg	41 %
sodium	1049.6 mg	2000.0 mg	52 %
potassium	1993.8 mg	3500.0 mg	57 %
calcium	601.0 mg	1000.0 mg	27 %
magnesium	309.6 mg	310.0 mg	100 %
phosphorus	1016.9 mg	700.0 mg	145 %
iron	6. mg	15.0 mg	45 %
zinc	6.4 mg	7.0 mg	91 %
PUFA	4.2 g	10.0 g	42 %
copper	0.9 mg	1.3 mg	74 %
cholesterol	347.6 mg	-	-

=====

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET/H2

=====

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
Pagi 07:30			
lontong sayur			
beras putih giling	20 g	72.2 kcal	15.9 g
kacang panjang mentah	10 g	3.5 kcal	0.8 g
labu siam mentah	10 g	2.0 kcal	0.4 g
buncis mentah	10 g	3.5 kcal	0.8 g
santan (kelapa dan air)	25 g	26.5 kcal	1.1 g
telur ayam	65 g	100.8 kcal	0.7 g

Meal analysis: energy 208.5 kcal (14 %), carbohydrate 19.8 g (9 %)

teh manis

teh kotak	5 g	2.5 kcal	0.5 g
gula pasir	20 g	77.4 kcal	20.0 g

Meal analysis: energy 79.9 kcal (5 %), carbohydrate 20.5 g (9 %)

siang 13:00**nasi**

beras putih giling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
--------------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 360.9 kcal (24 %), carbohydrate 79.5 g (35 %)

ikan tauco

ikan segar	80 g	78.4 kcal	0.0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 121.5 kcal (8 %), carbohydrate 0.0 g (0 %)

sore 16:00**buah apel**

apel	100 g	59.0 kcal	15.3 g
------	-------	-----------	--------

Meal analysis: energy 59.0 kcal (4 %), carbohydrate 15.3 g (7 %)

malam 19:30**nasi**

beras putih giling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
--------------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 360.9 kcal (24 %), carbohydrate 79.5 g (35 %)

ikan tauco

ikan segar	80 g	78.4 kcal	0.0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 121.5 kcal (8 %), carbohydrate 0.0 g (0 %)

martabak manis	100 g	222.0 kcal	15.2 g
----------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 222.0 kcal (14 %), carbohydrate 15.2 g (7 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1534.3 kcal	1900.0 kcal	81 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	55.3 g(15%)	48.0 g(12 %)	115 %
fat	42.2 g(24%)	77.0 g(< 30 %)	55 %
carbohydr.	229.8 g(61%)	351.0 g(> 55 %)	65 %
dietary fiber	5.9 g	30.0 g	20 %
alcohol	0.0 g	-	-
Vit. A	727.6 µg	800.0 µg	91 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.4 mg	1.0 mg	42 %
Vit. B2	0.7 mg	1.2 mg	61 %
niacine	8.9 mg	-	-
Vit. B6	0.8 mg	1.2 mg	67 %
folic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	8.9 mg	100.0 mg	9 %
sodium	192.3 mg	2000.0 mg	10 %
potassium	1194.1 mg	3500.0 mg	34 %
calcium	685.7 mg	1000.0 mg	13 %
magnesium	194.0 mg	310.0 mg	63 %
phosphorus	781.8 mg	700.0 mg	112 %
iron	4.1 mg	15.0 mg	27 %
zinc	9.9 mg	7.0 mg	60 %
PUFA	11.8 g	10.0 g	118 %
copper	0.5 mg	1.3 mg	37 %
cholesterol	432.6 mg	-	-

HASIL PERHITUNGAN DIET/H3

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
--------------	--------	--------	------------

Pagi 07:30**nasi goreng**

beras putih giling	80 g	288.7 kcal	63.6 g
kecap	5 g	3.0 kcal	0.3 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 334.8 kcal (20 %), carbohydrate 63.9 g (25 %)

telur mata sapi

telur ayam	65 g	100.8 kcal	0.7 g
minyak kelapa sawit	3 g	25.9 kcal	0.0 g
krai / mentimun	20 g	2.6 kcal	0.6 g

Meal analysis: energy 129.3 kcal (8 %), carbohydrate 1.3 g (1 %)

Siang 13:00**nasi**

beras putih giling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
--------------------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 360.9 kcal (22 %), carbohydrate 79.5 g (32 %)

cumi sambal

cumi-cumi segar	40 g	58.8 kcal	2.0 g
minyak kelapa sawit	3 g	25.9 kcal	0.0 g
tomat masak	5 g	1.1 kcal	0.2 g

Meal analysis: energy 85.7 kcal (5 %), carbohydrate 2.2 g (1 %)

sawi santan

sawi putih mentah	50 g	7.5 kcal	1.0 g
santan (kelapa dan air)	5 g	5.3 kcal	0.2 g

Meal analysis: energy 12.8 kcal (1 %), carbohydrate 1.3 g (1 %)

Sore 16:00

risoles	80 g	197.5 kcal	26.6 g
---------	------	------------	--------

Meal analysis: energy 197.5 kcal (12 %), carbohydrate 26.6 g (11 %)

Malam 19:30**nasi**

beras putih giling	80 g	288.7 kcal	63.6 g
--------------------	------	------------	--------

Meal analysis: energy 288.7 kcal (18 %), carbohydrate 63.6 g (25 %)

cumi sambal

cumi-cumi segar	40 g	58.8 kcal	2.0 g
minyak kelapa sawit	3 g	25.9 kcal	0.0 g
tomat masak	5 g	1.1 kcal	0.2 g

Meal analysis: energy 85.7 kcal (5 %), carbohydrate 2.2 g (1 %)

tempe goreng

tempe kedele murni	40 g	79.6 kcal	6.8 g
tepung terigu	5 g	18.2 kcal	3.8 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 140.9 kcal (9 %), carbohydrate 10.6 g (4 %)

=====

=====

HASIL PERHITUNGAN

=====

=====

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1636.4 kcal	1900.0 kcal	86 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	63.9 g(16%)	48.0 g(12 %)	133 %
fat	39.1 g(21%)	77.0 g(< 30 %)	51 %
carbohydr.	251.3 g(63%)	351.0 g(> 55 %)	72 %
dietary fiber	5.3 g	30.0 g	18 %
alcohol	0.0 g	-	-
Vit. A	1259.9 µg	800.0 µg	157 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.4 mg	1.0 mg	39 %
Vit. B2	1.2 mg	1.2 mg	99 %
niacine	9.1 mg	-	-
Vit. B6	0.9 mg	1.2 mg	72 %

follic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	24.3 mg	100.0 mg	24 %
sodium	448.0 mg	2000.0 mg	22 %
potassium	1114.2 mg	3500.0 mg	32 %
calcium	372.4 mg	1000.0 mg	19 %
magnesium	201.7 mg	310.0 mg	65 %
phosphorus	873.4 mg	700.0 mg	125 %
iron	5.8 mg	15.0 mg	39 %
zinc	9.4 mg	7.0 mg	107 %
PUFA	4.8 g	10.0 g	48 %
copper	3.1 mg	1.3 mg	252 %
cholesterol	622.0 mg	-	-

Lampiran 9

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

MAHASISWA D-III JURUSAN GIZI POLTEKKES KEMENKES MEDAN

TAHUN AJARAN 2018/2019

NAMA MAHASISWA : Sarah Anggina

NIM : P01031116045

JUDUL KARYA TULIS ILMIAH : Hubungan Asupan kalsium dan fosfor pada kejadian Hernia Nucleus Pulposus (HNP) di klinik saraf dr. kolman saragih.

BIDANG PEMINATAN : Gizi Klinik

NAMA PEMBIMBING UTAMA : Dr. Mahdiah, DCN, M.Kes

NIP : 196209141987032001

Lampiran 10

BUKTI BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Sarah Anggina

Nim : P01031116045

Nama Pembimbing Utama : Mahdiah, DCN, M.Kes

No	Tanggal	Judul/ Topik Bimbingan	T. tangan Mahasiswa	T. tangan Pembimbing
1	06 juli 2019	Mendiskusikan tentang penelitian		
2	09 juli 2019	Membahas data data penelitian		
3	12 juli 2019	Membahas pengolahan data		
4	15 juli 2019	Membahas pembahasan di bab IV		
5	16 Juli 2019	Mendiskusikan pembahasan dari data yang diolah		
6	17 juli 2019	Mendiskusikan tentang Bab IV dan Bab V		
7	19 juli 2019	Revisi Bab IV dan Bab V		
8	22 juli 2019	Revisi Bab IV dan Bab V		
9	23 juli 2019	Fix KTI dan tanda tangan dari dosen pembimbing		

Lampiran 11

Dokumentasi



