

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KALSIUM (Ca)
PADA BERAS MERAH DAN
BERAS PUTIH**



BETTY RORIS YULIANTI
P07534017070

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2020

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KALSIUM (Ca)
PADA BERAS MERAH DAN
BERAS PUTIH**

**Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Diploma III Ahli
Madya Teknologi Laboratorium Medis Politeknik
Kesehatan Kemenkes Medan**



BETTY RORIS YULIANTI

P07534017070

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Kalsium (Ca) Pada Beras Merah Dan Beras Putih**

NAMA : **Betty Roris Yulianti**

NIM : **P07534017070**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 05 Juni 2020

Menyetujui
Pembimbing



Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes
NIP. 197104061994032002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Hj. Endang Sofia, S.Si., M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Gambaran Kadar Kalsium (Ca) Pada Beras Merah Dan Beras Putih

NAMA : Betty Roris Yulianti

NIM : P07534017070

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Medan
Medan,, 05 Juni 2020

Penguji I



Drs. M. Sinurat, M.Si

NIP. 195608131988031002

Penguji II



Nin Suharti, S.Si., M.Si

NIP. 196809011989112001

Ketua Penguji



Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes

NIP. 197104061994032002

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Hj. Endang Sofia, S.Si., M.Si

NIP. 196010131986032001

PERNYATAAN

Gambaran Kadar Kalsium (Ca) Pada Beras Merah Dan Beras Putih

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

Medan, Juni 2020

Betty Roris Yulianti
P07534017070

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
KTI, JUNE 2020**

BETTY RORIS YULIANTI

***DESCRIPTION OF CALCIUM (CA) LEVELS IN BROWN RICE AND
WHITE RICE***

ix + 18 pages + 4 tables + 1 picture + 2 attachment

ABSTRACT

Rice is a staple food in almost all people in the Asian continent. Rice components such as carbohydrates, and minerals. One of the minerals is Calcium. Calcium is the most abundant type of mineral in the human body, namely for the formation of bones and teeth. The benefits of brown rice are, to reduce gastrointestinal disease and cardiovascular disease, prevent beriberi, as a source of energy, as an antioxidant, anti-cancer, reduce cholesterol and cholesterol. White rice is also used as a source of gluten-free food, especially for dietary purposes, both for bone and tooth growth. The purpose of this study was to determine the presence / absence of calcium in brown rice and white rice which aims to be additional knowledge and information about the components contained in brown rice and white rice. This type of research is a literature study. The research design uses descriptive methods. The study was conducted in January to May 2020. With red rice and white rice samples. From the results of research based on literature studies obtained from the book the results of calcium levels in white rice by 6 mg and brown rice by 16 mg. And calcium levels in black rice in Enrekang, South Sulawesi amounted to 0.25 mg / ml.

Keywords : Brown Rice, White Rice, Calcium

Reading List : 14 (2009-2017)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2020**

BETTY RORIS YULIANTI

**GAMBARAN KADAR KALSIMUM (CA) PADA BERAS MERAH DAN BERAS
PUTIH**

ix + 18 halaman + 4 tabel + 1 gambar + 2 lampiran

ABSTRAK

Beras merupakan makanan pokok pada hampir seluruh masyarakat di benua Asia. Komponen beras seperti karbohidrat, dan mineral. Salah satu mineralnya yaitu Kalsium. Kalsium merupakan jenis mineral yang paling banyak dalam tubuh manusia, yaitu untuk pembentukan tulang dan gigi. Manfaat dari beras merah yaitu, untuk mengurangi penyakit gastrointestinal dan penyakit kardiovaskular, mencegah beri-beri, sebagai sumber energi, sebagai antioksidan, anti kanker, menurunkan serus kolesterol,. Beras putih juga dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pangan bebas gluten terutama untuk kepentingan diet, baik untuk pertumbuhan tulang dan gigi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada/tidaknya kalsium pada beras merah dan beras putih yang bertujuan menjadi tambahan pengetahuan dan informasi mengenai komponen yang terdapat pada beras merah dan beras putih. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Desain penelitian menggunakan metode deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada Januari sampai Mei 2020. Dengan sampel beras merah dan beras putih. Dari hasil penelitian berdasarkan studi literatur didapatkan dari buku hasil kadar kalsium pada beras putih sebesar 6 mg dan beras merah sebesar 16 mg. Dan kadar kalsium pada beras hitam di Enrekang, Sulawesi Selatan sebesar 0,25 mg/ml.

Kata Kunci : Beras merah, beras putih, kalsium
Daftar Pustaka : 14 (2009-2017)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran kadar kalsium (Ca) pada beras merah dan beras putih”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si. M.Si selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes selaku pembimbing dan ketua penguji yang telah memberikan waktu serta tenaga dalam membimbing, memberi dukungan kepada penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Drs. M. Sinurat selaku penguji I dan Ibu Nin Suharti S.Si., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepada orang tua penulis yaitu Ibu Ristauli Panjaitan serta adik penulis yang telah memberikan dukungan materil dan doa yang tulus, semangat, motivasi selama ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Teman-Teman se-Pelayanan di KMK Ankes tahun 2019-2020 atas doa dan semangat yang selalu diberikan.

7. Teman-teman terdekat yaitu Cindi Casandra Pardosi, Cindy Laura Nababan, Ellen Benedikta Telaumbanua, dan Elisabeth Chatarina Ginting, atas doa, dukungan, semangat, motivasi yang selalu diberikan dalam proses penyusunan hingga akhir.
8. Sahabat hati Patar Napitupulu atas doa, semangat, dukungan, motivasi, saran dan pendapatnya untuk penyelesaian tugas akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis stambuk 2017, adik-adik stambuk 2018 dan 2019 dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu setia memberikan dukungan dan semangat. Semoga kita bisa menjadi Analis yang profesional dan bertanggungjawab.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Mineral	4
2.1.1. Pengertian Mineral	4
2.1.2. Klasifikasi Mineral	4
2.1.3. Fungsi Mineral	5
2.1.4. Kekurangan Mineral	5
2.1.5. Kelebihan Mineral	6
2.2. Kalsium	6
2.2.1. Prinsip Kalsium	6
2.2.2. Fungsi Kalsium	6
2.2.3. Akibat Kekurangan Kalsium	7
2.2.4. Akibat Kelebihan Kalsium	7
2.2.5. Angka Kecukupan Gizi	7
2.3. Beras	8
2.3.1. Beras Merah	8
2.3.2. Manfaat Beras Merah	9
2.3.3. Beras Putih	9
2.3.4. Manfaat Beras Putih	9
2.3.5. Komposisi Gizi Beras	10
2.3.6. Ciri-Ciri Beras Berkualitas	11
2.4. Kerangka Konsep	11
2.5. Definisi Operasional	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	12
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	12
3.3. Objek Penelitian	12

3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	12
3.5.	Metode Pemeriksaan	12
3.6.	Prinsip Kerja	12
3.7.	Prosedur Kerja	13
3.7.1.	Penyediaan dan Pengabuan Sampel (Cahaya, 2017)	13
3.7.2.	Penyediaan Larutan Sampel	13
3.8.	Analisa Data	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1.	Hasil	15
4.2.	Pembahasan	16
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		19
5.1.	Kesimpulan	19
5.2.	Saran	19
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Gizi Kalsium Rata-rata	7
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Beras Pecah Kulit, Beras Giling Dan Nasi Dari Beras Giling	11
Tabel 4.1. Komposisi Gizi Beras Putih Dan Beras Merah	15
Tabel 4.2. Analisa Kandungan Mineral	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Padi dan Beras

8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

Lampiran 2 Riwayat Hidup Peneliti

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agrikultur dengan wilayah agraris yang sangat luas. Lahan agraris tersebut mendukung ketersediaan pangan di Indonesia. Sebagian besar pangan yang diproduksi dari lahan yang ada di Indonesia adalah bahan makanan sumber karbohidrat seperti jagung, beras, umbi-umbian. (Nuryani, 2013).

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia, oleh karenanya penyediaan pangan yang memadai merupakan kewajiban negara. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan (UU Pangan) menegaskan bahwa pemenuhan kebutuhan dasar itu merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan manusia yang berkualitas. (Sigiro, 2018).

Pangan tersebut seperti padi. Produksi padi Sumatera Utara menempati peringkat kedua di Pulau Sumatera yaitu 4.044.829 ton atau 22,03 persen dari total produksi padi di Pulau Sumatera. Pada tahun 2015 Angka Tetap (ATAP) produksi padi 4.044.829 ton Gabah Kering Giling, naik 413.790 ton dibanding produksi ATAP tahun 2014. Kenaikan produksi disebabkan kenaikan luas panen 64.451 hektar atau 8,98 persen. Sedangkan produktivitas padi mengalami peningkatan 1,12ku/ha, atau naik 2,21 persen dari 50,62 ku/ha pada Tahun 2014 menjadi 51,74 ku/ha pada Tahun 2015.

Sentra produksi padi pada tahun 2015 adalah Kabupaten Simalungun, Kabupaten Langkat, Kabupaten Deli Serdang, Kabupaten Serdang Berdagai dan Kabupaten Mandailing Natal. Kabupaten Simalungun memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi padi di Provinsi Sumatera Utara yaitu sebesar 593.390 ton diikuti oleh Kabupaten Langkat sebesar 442.314 ton, Kabupaten Deli Serdang

424.629 ton, Kabupaten Serdang Bedagei 406.969 ton dan Kabupaten Mandailing Natal 201.069 ton. (Br. Bangun, 2015).

Padi diproduksi menjadi beras. Beras merupakan makanan pokok pada hampir seluruh masyarakat di benua Asia. Beras menyumbang lebih dari 22% dari asupan energi global. Asia adalah produsen beras utama, dimana jumlah produksi padi sekitar 92% dari total produksi dunia. Bagi bangsa-bangsa di Asia, beras merupakan pangan pokok yang cukup dominan. Walaupun bervariasi antar Negara, namun sumbangan beras terhadap pemenuhan kebutuhan kalori dalam diet sehari-hari masyarakat Asia masih relatif cukup tinggi. Sebagai contoh, Laos dan Myanmar konsumsi beras per kapita per tahunnya hingga saat ini masing-masing mencapai sekitar 179 kg dan 190 kg, sementara Indonesia masih sekitar 142 kg. (Nuryani, 2013).

Dan padi diproduksi menjadi beras. Komposisi beras antara lain, karbohidrat, protein dan mineral. Mineral tersebut salah satunya adalah Kalsium. Kalsium merupakan jenis mineral yang paling banyak dalam tubuh manusia, yaitu untuk pembentukan tulang dan gigi. Dimana kalsium menjadi mineral utama pembentuk tulang yang diperlukan untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot, terlibat dalam transmisi saraf, membantu pembekuan darah, serta mengatur hormon-hormon dalam tubuh dan faktor pertumbuhan.

Menurut Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia (FEMA) IPB (2009), Angka Kecukupan Gizi Kalsium Rata-rata yang Dianjurkan Untuk Pria dan Wanita (per orang per hari) yang berumur 10 sampai 18 tahun sebanyak 1000 mg dan 19 sampai \geq 65 tahun sebanyak 800 mg. (Agustiani, 2010).

Namun pada masyarakat Indonesia kalsium masih kurang dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Oleh karena itu, kekurangan kalsium dapat menyebabkan tetani atau kejang. Kepekaan serabut saraf dan pusat saraf terhadap rangsangan meningkat, sehingga terjadi kejang otot misalnya pada kaki. Konsumsi kalsium sebaiknya tidak melebihi 2500 mg perhari. Kelebihan kalsium dapat menimbulkan batu ginjal atau gangguan ginjal dan konstipasi. (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

Dari latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk menentukan kadar kalsium pada beras merah dan beras putih. Sehingga judul penelitian penulis adalah “Gambaran Kadar Kalsium (Ca) Pada Beras Merah Dan Beras Putih”.

1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan diatas perumusan masalah yang didapat adalah berapa besar kadar kalsium (Ca) yang terkandung dalam beras merah dan beras putih?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Untuk mengetahui ada/tidaknya kalsium pada beras merah dan beras putih.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar kalsium pada beras merah dan beras putih

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis

Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang kalsium yang terdapat pada beras merah dan beras putih, serta menjadi pengalaman dalam melakukan penelitian ilmiah.

2. Bagi masyarakat

Dapat menjadi tambahan pengetahuan dan informasi mengenai komponen yang terdapat pada beras merah dan beras putih

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. MINERAL

2.1.1 Pengertian Mineral

Mineral merupakan bagian dari tubuh dan memegang peranan penting dalam pemeliharaan fungsi tubuh, baik pada tingkat sel, jaringan, organ maupun fungsi tubuh secara keseluruhan. Mineral juga berperan dalam tahap metabolisme terutama dalam kofaktor dalam aktivitas enzim-enzim. (Sulistyoningsih , 2011)

2.1.2 Klasifikasi Mineral

Klasifikasi mineral yang terdapat pada beberapa bahan pangan dikelompokkan berdasarkan beberapa cara, yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan besarnya jumlah mineral dalam bahan pangan
 - a. Makro Mineral
Adalah mineral yang terdapat/dibutuhkan dalam jumlah besar pada bahan pangan, yaitu ≥ 100 mg/kg. Contoh : Na, K, Mg, Ca, Cl, P, dan S
 - b. Mikro Mineral
Adalah mineral yang terdapat dalam jumlah yang lebih kecil < 100 mg/kg. Contoh : Fe, Mn, Co, Zn, Cu dan jenis mineral lainnya. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)
2. Berdasarkan efek/fungsi mineral bagi tubuh dibedakan menjadi :
 - a. Mineral Esensial
Mineral esensial adalah mineral yang sangat penting dan dibutuhkan oleh makhluk hidup. Jumlah mineral ini harus sesuai dengan proses metabolisme makhluk hidup tersebut. Apabila terjadi kekurangan mineral esensial maka akan terjadi masalah kesehatan dan penyakit. Contoh : Seluruh mineral yang termasuk makro mineral dan Fe, Zn, Cu, Mn, Ni, Co, Cr, Si, Mo, B, Se, I, dan F

b. Mineral Non Esensial

Mineral non esensial adalah mineral yang dibutuhkan pada proses metabolisme akan tetapi fungsinya dapat digantikan oleh mineral lainnya. Mineral ini umumnya dibutuhkan untuk reaksi biokimia yang mendukung metabolisme tersebut. Contoh : Mineral selain mineral esensial dan mineral toksik

c. Mineral Toksik

Mineral toksik adalah mineral yang berbahaya karena sifat toksik bagi tubuh makhluk hidup yang mengonsumsinya. Contoh : Mineral yang termasuk logam berat yaitu Pb, Cd, Hg, dan As. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)

2.1.3 Fungsi Mineral

Dalam proses pengolahan, mineral bersifat tidak mudah rusak bahkan oleh perlakuan panas atau udara (tidak teroksidasi). Mineral dapat tertimbun dalam tubuh apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan dan dapat bersifat toksik, sehingga asupan mineral dalam makanan per harinya diatur sesuai kebutuhan tubuh. Mineral memiliki berbagai fungsi terkait keberadaannya pada bahan pangan dan bagi makhluk hidup yang memanfaatkannya. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)

2.1.4 Kekurangan Mineral

Apabila ketersediaan mineral pada makanan tidak mencukupi bagi aktivitas metabolisme tubuh maka akan menyebabkan terjadinya beberapa hal berikut ini :

1. Terhambatnya proses metabolisme karena tidak terjadi aktivitas enzim.
Contoh : Kekurangan Zn, Iodin dan Cu
2. Pembentukan komponen tertentu terganggu (tulang, gigi, dan sel darah merah).
Contoh : Kekurangan Ca, P, Fe, dan F
3. Pembentukan dan pelepasan energi dalam sel terhambat.
Contoh : Kekurangan P dan Cr

4. Terjadi ketidakseimbangan cairan.

Contoh : Kekurangan Mg, Na dan K

5. Aktivitas gerak organ tertentu mengalami gangguan/keterbatasan.

Contoh : Kekurangan Mg, P dan Ca. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)

2.1.5 Kelebihan Mineral

Kelebihan konsumsi mineral dapat dieksresikan keluar tubuh melalui urine sehingga kelebihan beberapa jenis mineral tidak bersifat toksik, seperti kelebihan Ca dan Cl. Akan tetapi jenis mineral tertentu dapat terjadi ekskresi mineral lainnya. Diantaranya adalah fosfor (P). Kelebihan Fosfor dapat menyebabkan ekskresi Ca keluar tubuh. Konsumsi sodium (Na) yang berlebihan juga dapat berefek negatif yaitu meningkatnya tekanan darah. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)

2.2. KALSIUM

2.2.1. Prinsip Kalsium

Kalsium merupakan jenis mineral yang paling banyak dalam tubuh manusia, diperlukan untuk membentuk tulang, gigi dan semua jaringan yang ada pada tubuh manusia dan diperlukan oleh semua jaringan tubuh. Total rata-rata banyaknya kalsium pada tubuh manusia dewasa kurang lebih mencapai 1 kg, dimana 99% terdapat pada tulang dan gigi, sedangkan 1% sisanya ada pada jaringan lunak, cairan tubuh dan aliran darah. Peran penting dari jumlah kalsium yang sedikit tersebut diatur ketepatannya sehingga selalu dalam kisaran 9-11 gr, dalam plasma oleh hormon parathyroid dan calcitonin. (Sulistiyowati & Yuniritha, 2015)

2.2.2. Fungsi Kalsium

Menunjang pembentukan tulang dan gigi, menormalkan proses penggumpalan darah, mengatur kontraksi dan relaksasi otot, mengatur fungsi jantung dan saraf. (Estiasih, Putri, & Widyastuti, 2015)

2.2.3. Akibat Kekurangan Kalsium

Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan. Tulang kurang kuat, mudah bengkok. Dan rapuh, yang dikarenakan gangguan mineralisasi matrik tulang sehingga kandungan kalsium di tulang menurun. Kadar kalsium yang sangat rendah dapat menyebabkan tetani atau kejang. Kepekaan serabut saraf dan pusat saraf terhadap rangsangan meningkat sehingga terjadi kejang otot, misalnya pada kaki. (Nurlinda , 2013)

2.2.4. Akibat Kelebihan Kalsium

Kelebihan kalsium dapat menyebabkan batu ginjal atau gangguan ginjal. Disamping itu dapat menyebabkan konstipasi (susah buang air besar). Kelebihan kalsium bisa terjadi bila menggunakan suplemen kalsium. (Nurlinda , 2013)

2.2.5. Angka Kecukupan Gizi

Tabel 2.1. Angka Kecukupan Gizi Kalsium Rata-rata yang Dianjurkan Untuk Pria dan Wanita (per orang per hari) Tahun 2004

Umur	Kalsium (mg)
10-12 tahun	1000
13-15 tahun	1000
16-18 tahun	1000
19-29 tahun	800
30-49 tahun	800
50-64 tahun	800
≥ 65 tahun	800

Sumber : Departemen Gizi Masyarakat FEMA Institut Pertanian Bogor, Ilmu Gizi Dasar (2009)

2.3 BERAS

Oryza sativa L yang kita kenal dengan sebutan padi merupakan salah satu tanaman pangan utama di dunia. Sebagai salah satu golongan sereal, tanaman padi memiliki biji. Secara sederhana beras diklasifikasikan berdasarkan jenisnya menjadi beras putih, beras merah dan beras ketan (Astawan, 2009).



Gambar 2.1. Padi dan Beras

(<http://panduanhidupsehat.com/gizi-dan-makanan/nasi-putih-nilai-gizi-serta-manfaatnya/>)

2.3.1 Beras Merah

Beras merah umumnya tidak mengalami penggilingan sempurna. Beras merah biasanya ditumbuk atau pecah kulit, sehingga kulit ari masih menempel. Kulit ari beras merah kaya akan serat dan minyak alami, sehingga dapat memberikan asupan gizi lebih baik bagi tubuh. Untuk waktu pemasakan, beras merah cenderung membutuhkan waktu lebih lama ketimbang beras putih.

Perbedaan tekstur antara beras merah dan beras putih perlu diperhatikan. Beras merah jenis long grain bersifat tidak lembut dan tidak lunak, sedangkan yang short grain bersifat tidak lengket. Umur simpan beras merah pun lebih pendek dibandingkan beras putih. Kandungan minyak alami didalam beras merah menyebabkan beras tersebut lebih mudah rusak dan memiliki umur simpan lebih pendek. Untuk mengatasinya, beras merah harus disimpan dalam tempat redup dan sejuk, tidak lebih dari tiga bulan. Umur simpan beras merah dapat

diperpanjang dengan penyimpanan dingin. Beras merah unggul dalam hal kandungan vitamin dan mineral. Beras merah mengandung vitamin B₁ (tiamin) dan mineral yang paling menonjol pada beras merah adalah kalsium dan fosfor. (Astawan, 2009)

2.3.2. Manfaat Beras Merah

Beras merah lebih unggul daripada beras putih. Beras merah mengandung serat yang tinggi (berperan untuk mengurangi penyakit gastrointestinal), kandungan vitamin B dan mineral yang tinggi (mencegah beri-beri), kandungan lemak tinggi (sebagai sumber energi), kandungan asam pytat tigggi (sebagai antioksidan, anti kanker, menurunkan serus kolesterol, mencegah penyakit kardiovaskular), beras merah memiliki indeks glikemik yang rendah (rendah patih, tinggi karbohidrat kompleks yang dapat menurunkan resiko diabetes tipe 2. (Nuryani, 2013)

2.3.3. Beras Putih

Sebagai bahan pangan pokok bagi sekitar 90 persen penduduk Indonesia, beras menyumbang antara 40-80 persen protein. Beras adalah gabah yang bagian kulitnya sudah dibuang dengan cara digiling dan disosoh menggunakan alat pengupas dan penggiling (huller) dan penyosoh (polisher). Gabah yang hanya terkupas bagian kulit luar disebut beras pecah kulit, sedangkan beras pecah kulit yang seluruh atau bagian kulit arinya telah dipisahkan dalam proses penyosohan disebut beras giling.

2.3.4. Manfaat Beras Putih

Beras putih memiliki sedikit aleurone, dan kandungan amilosa umumnya sekitar 20%. Beras putih dimanfaatkan terutama untuk diolah menjadi nasi, makanan pokok terpenting warga dunia. Beras juga dijadikan sebagai salah satu sumber pangan bebas gluten terutama untuk kepentingan diet, baik untuk pertumbuhan tulang dan gigi. (Hernawan & Meylani , 2016)

2.3.5. Komposisi Gizi Beras

Komposisi kimia beras berbeda-beda tergantung pada varietas dan cara pengolahannya. Selain sebagai sumber energi dan protein, beras juga mengandung berbagai unsur mineral 2%, lemak sekitar 5%, dan vitamin. Sebagian besar dari karbohidrat beras adalah pati (85%-90%) dan sebagian kecil adalah pentosa, selulosa, dan gula. (Astawan, 2009)

Tabel 2.2. Komposisi Gizi Beras Pecah Kulit, Beras Giling Dan Nasi Dari Beras Giling

Komponen Gizi (Per 100 gr Bahan)	Beras Pecah Kulit	Beras giling	Nasi
Energi (Kkal)	335	360	178
Protein	7,4	6,8	2,1
Lemak (g)	1,9	0,7	0,1
Karbohidrat (g)	76,2	78,9	40,6
Kalsium (mg)	12	6	5
Fosfor (mg)	290	140	22
Besi (mg)	2,0	0,8	0,5
Vitamin A (mg)	0	0	0
Vitamin B ₁ (mg)	0,32	0,12	0,02
Vitamin C (mg)	0	0	0
Air (g)	13,2	13	57

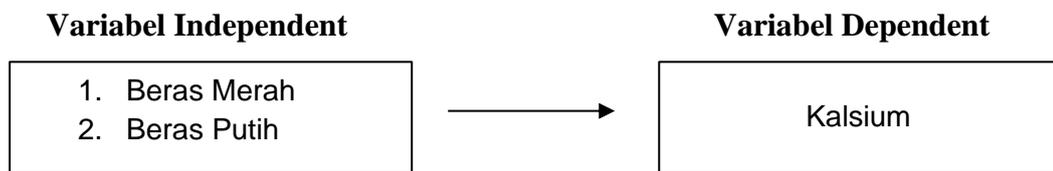
Sumber : Direktorat Gizi, Depkes RI (1992)

2.3.6. Ciri-ciri beras berkualitas

Ketelitian dalam membeli atau memilih beras sangat diperlukan. Dibawah ini ada beberapa ciri-ciri yang harus diperhatikan pada saat memilih beras bermutu:

1. Berwarna normal (tidak kuning atau kehitaman)
2. Berbau enak (tidak apek)
3. Masih utuh (tidak berlubang-lubang)
4. Sedikit mungkin mengandung butir patah, butir gabah, butir rusak, batu kerikil dan benda asing lainnya. (Astawan, 2009)

2.4. Kerangka konsep



2.5. Definisi Operasional

1. Beras Merah merupakan beras yang biasanya ditumbuk atau pecah kulit, sehingga kulit ari masih menempel. Beras ini jenis long grain bersifat tidak lembut dan tidak lunak, sedangkan yang short grain bersifat tidak lengket.
2. Beras Putih merupakan beras yang memiliki sedikit aleuron, dan kandungan amilosa umumnya sekitar 20%. Beras putih umumnya dimanfaatkan terutama untuk diolah menjadi nasi, makanan pokok terpenting warga dunia.
3. Kalsium merupakan jenis mineral yang paling banyak dalam tubuh manusia, diperlukan untuk membentuk tulang, gigi dan semua jaringan yang ada pada tubuh manusia dan diperlukan oleh semua jaringan tubuh.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini adalah deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar kalsium pada beras merah dan beras putih.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari Maret sampai Mei 2020 dengan menggunakan penelusuran (studi) literatur.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras merah dan beras putih

3.4. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis dan cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian studi literatur adalah data sekunder yang diperoleh dari beberapa sumber buku, dan jurnal.

3.5. Metode Pemeriksaan

Metode penelitian yang digunakan adalah metode ICP Optical Emission Spectrometer

3.6. Prinsip Kerja

Prinsip kerja dari ICP adalah sampel diintroduksi ke dalam suatu pusat tabung plasma argon, yang mengkabut, secara cepat tersolvasi dan teruapkan. Selama transit melewati inti plasma proses disosiasi dan ionisasi terjadi. Ion-ion terekstrak dari tabung pusat plasma menuju suatu pompa vakum antarfase, kemudian ditransmisikan ke dalam spektrometer massa. Didalam spektrometer dan massa ion-ion terpisahkan berdasarkan massa mereka terhadap rasio muatan.

Di dalam instrumen, cairan dikonversikan menjadi aerosol melalui proses yang dikenal sebagai nebulisasi. Sampel aerosol ini kemudian ditransportasikan ke dalam plasma dan mengalami disolvasi, vaporisasi, atomisasi, dan eksitasi atau ionisasi oleh plasma. Atom dan ion yang tereksitasi memancarkan radiasi khas mereka yang akan dikumpulkan oleh alat yang memisahkan radiasi melalui panjang gelombangnya untuk analisis semi-kuantitatif. Radiasi ini dideteksi dan diubah menjadi sinyal elektronik yang dikonversi menjadi informasi konsentrasi untuk analisis kuantitatif.

3.7. Prosedur Kerja

3.7.1. Penyediaan dan pengabuan sampel (Cahaya, 2017)

1. Beras dimasukkan ke dalam cawan krusibel
2. Kemudian dipanaskan diatas hotplate sampai menjadi arang seutuhnya dan asap yang dihasilkan habis.
3. Kemudian sebanyak 3 gr beras dimasukkan kedalam cawan krusibel
4. Lalu diabukan pada suhu 550-600°C selama \pm 2 jam dalam tanur listrik
5. Dinginkan dalam desikator.

3.7.2. Penyediaan larutan sampel

1. Abu sampel yang diperoleh pada destruksi kering dimasukkan kedalam beakerglass 250 mL
2. Kemudian ditambahkan 3 mL $\text{HNO}_{3(p)}$ 65%
3. Dipanaskan di atas Hotplate selama 30 menit dan dinginkan
4. Larutan sampel tersebut ditambahkan 15 mL HCl pekat dan 3 mL H_2O_2 30%
5. Kemudian dipanaskan diatas hotplate hingga setengah volume awal dan dinginkan
6. Lalu disaring dengan kertas saring Whatman No. 42 dan dimasukkan kedalam labu takar 50 mL
7. Dicuci residu dengan aquadest panas

8. Kemudian filtrat dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL dan diatur pH= 3
9. Ditambahkan akuades hingga garis tanda lalu dihomogenkan.
10. Lalu diukur dengan menggunakan alat ICP

3.8. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini berupa tabel.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Dari hasil penelitian 1 berdasarkan buku “Panduan Karbohidrat” oleh (Astawan, 2009) diperoleh komponen gizi pada beras putih dan beras merah sebagai berikut :

Tabel 4.1. Komponen Gizi Beras Putih Dan Beras Merah

Komponen Gizi	Beras putih	Beras merah
Energi (Kkal)	360	359
Protein	6,8	7,5
Lemak (g)	0,7	0,9
Karbohidrat (g)	78,9	77,6
Kalsium (mg)	6	16
Fosfor (mg)	140	168
Besi (mg)	0,8	0,3
Vitamin A (mg)	0	0
Vitamin B ₁ (mg)	0,12	0,21
Vitamin C (mg)	0	0
Air (g)	13,0	13,0

Dari hasil penelitian 2 berdasarkan jurnal yang bersifat deskriptif untuk mengetahui kandungan zat gizi pada beras hitam (*Oryza sativa L.*) Enrekang, Sulawesi Selatan dengan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Sam Ratulangi Manado dan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan kota Manado (Kereh , Mayulu , & Kawengian , 2015) memberikan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2. Analisa kandungan Mineral

Kandungan Zat	Hasil (mg/mL)
Kalsium (Ca)	0,25
Zat Besi (Fe)	0,33
Kalium (K)	0,82
Magnesium (Mg)	3,11
Zinc (Zn)	0,04

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil Kalsium (Ca) 0,25 mg/ml, zat Besi (Fe) 0,33 mg/ml, Kalium (K) 0,82 mg/ml, Magnesium (Mg) 3,11 mg/ml, Zink (Zn) 0,04 mg/ml.

4.2. PEMBAHASAN

Beras tidak hanya berfungsi sebagai bahan makanan pokok tetapi juga berfungsi sebagai bahan pangan fungsional yang memiliki komponen aktif yang berguna bagi kesehatan. Beras merupakan makanan pokok masyarakat yang berfungsi sebagai sumber energi.

Sebelum menjadi beras, namanya terdahulu adalah gabah. Gabah mengalami berbagai perlakuan penanganan pascapanen yang meliputi pemanenan, pra-pengeringan, pengeringan, penyimpanan, penggilingan dan penyosohan. Mutu beras sangat bergantung pada mutu gabah yang akan digiling dan sarana mekanis yang digunakan dalam penggilingan. Selain itu, mutu gabah juga dipengaruhi oleh genetik tanaman, cuaca, waktu pemanenan, dan penanganan pascapanen. Selain

itu kelengkapan dan kondisi lingkungan yang baik akan memberi peluang untuk menghasilkan beras yang bermutu baik.

Beras pecah kulit yang dihasilkan oleh mesin pengupas gabah akan menghasilkan butiran beras berwarna gelap kotor, kurang bercahaya karena di bagian luarnya masih dilapisi oleh lapisan kulit ari. Kulit ari atau lapisan bekatul (dedak halus) dapat dilepaskan dari beras pecah kulit ini, sehingga berasnya akan nampak lebih putih, bersih dan bercahaya. Proses pembersihan beras pecah kulit dengan menghilangkan lapisan bekatulnya menjadi beras sosoh disebut proses penyosohan atau pemutihan beras.

Beras merah bermanfaat bagi tubuh, yaitu untuk mengurangi penyakit gastrointestinal dan penyakit kardiovaskular. Sedangkan beras putih baik bagi pertumbuhan tulang dan gigi

Beras merah umumnya dikonsumsi tanpa melalui proses penyosohan, tetapi hanya digiling menjadi beras pecah kulit, kulit arinya masih melekat pada endosperm. Kulit ari beras ini kaya akan minyak alami, lemak esensial dan serat. Kandungan minyak esensial pada beras merah dapat menurunkan kolesterol serum yang merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular. Beras merah kaya serat terutama pada bagian lapisan bran, germ dan endosperm merupakan komponen yang tetap terdapat pada beras merah. Pada bagian endosperm, beras merah kaya kandungan protein dan mineral yakni 80%. Pada bagian germ, mengandung vitamin E, mineral, asam lemak tidak jenuh dan senyawa fitokimia. Berbeda dengan beras putih, pada saat pengolahan di pabrik sebagian besar bagian kulit ari/dedak akan terbuang. Sedangkan pada beras merah bagian kulit ari/dedak tetap dipertahankan keberadaannya. (Nuryani, 2013)

Beras juga mengandung berbagai unsur mineral, lemak, protein dan karbohidrat. Kebutuhan mineral dalam tubuh manusia pada setiap orang berbeda-beda. Salah satu mineralnya yaitu kalsium. Kalsium berfungsi untuk menunjang pembentukan tulang dan gigi, menormalkan proses penggumpalan darah, mengatur kontraksi dan relaksasi otot, mengatur fungsi jantung dan saraf.

Kalsium merupakan mineral makro yang paling banyak dibutuhkan dalam tubuh manusia. Didapat pada hasil penelitian 1 dengan kadar kalsium beras putih 6 mg sedangkan beras merah 16 mg. Dan hasil penelitian 2, kadar kalsium (Ca) pada beras hitam sebesar 0,25 mg/ml.

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Kalsium (Rahmadani, 2011), orang dewasa dan manula sebesar 800 mg/hari, ibu hamil dan menyusui sebesar 150 mg/hari, bayi 200-400 mg/hari, usia remaja 1000 mg/hari. . Dilihat dari angka kecukupan gizi kalsium, maka dapat diperkirakan untuk memenuhi kebutuhan gizi kalsium/hari masih kurang mencukupi. Untuk itu, penambahan kalsium dapat diperoleh melalui susu, sayuran hijau dan kacang-kacangan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan buku panduan karbohidrat, Kandungan gizi kalsium (Ca) pada beras putih sebesar 6 mg dan pada beras merah 16 mg.
2. Kandungan mineral pada beras hitam Enrekang, Sulawesi Selatan berupa Kalsium (Ca) 0,25 mg/ml, zat Besi (Fe) 0,33 mg/ml, Kalium (K) 0,82 mg/ml, Magnesium (Mg) 3,11 mg/ml, Zink (Zn) 0,04 mg/ml. Dan kadar mineral Kalsium (Ca) yang didapat sebesar 0,25 mg/ml.

5.2. Saran

1. Beras merah memiliki kadar kalsium yang lebih tinggi daripada beras putih. Beras merah memiliki serat yang lebih tinggi. Beras merah berfungsi untuk mengurangi penyakit gastrointestinal serta pada penderita diabetes disarankan untuk mengkonsumsi beras merah.
2. Beras merupakan makanan pokok utama. Pada beras ditemukan mineral seperti kalsium. Kalsium berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi. Namun pada beras tidak terlalu tinggi kadar kalsiumnya, sebaiknya untuk penambahan kalsium dapat mengkonsumsi susu, sayuran hijau dan kacang-kacangan.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar meneliti kandungan zat gizi lain pada beras.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, R. (2010). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Konsumsi Kalsium Pada Siswi SMPN 1 Mande Cianjur Tahun 2010. *RENI AGUSTIANI-FKIK*, 1-13.
- Astawan, M. (2009). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Br. Bangun, R. H. (2015). *Indikator Pertanian Sumatera Utara*. Sumatera Utara : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara .
- Cahaya, C. (2017). Penentuan Kandungan Logam Timbal (Pb) pada Padi dengan Metode Inductively Coupled Plasma (ICP) di Daerah Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai.
- Estiasih, T., Putri, W. D., & Widyastuti, E. (2015). *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan* . Jakarta: PT. Bumi Aksara .
- Hernawan, E., & Meylani , V. (2016). Analisis Karakteristik Fisiokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam (Oryza sativa L., Oryza nivara dan Oryza sativa L. indica). *Kesehatan Bakti Tunas Husada* .
- Kereh , B. C., Mayulu , N., & Kawengian , S. E. (2015). Gambaran Kandungan Zat- Zat Gizi Pada Beras Hitam (Oryza sativa L.) Varietas Enrekang .
- Nurlinda , A. (2013). *Gizi Dalam Siklus Kehidupan* . Yogyakarta : CV. Andi Offset .
- Nuryani. (2013). POTENSI SUBSTITUSI BERAS PUTIH DENGAN BERAS MERAH SEBAGAI MAKANAN POKOK UNTUK PERLINDUNGAN DIABETES MELITUS. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 158.
- Rahmadani, S. (2011). Penentuan Kadar Kalsium dengan Metode Permanganometri Terhadap Tempe yang Dibungkus Plastik dan Daun di Pasar Arengka Pekanbaru.
- Sigiro, L. M. (2018). *Konversi Gabah ke Beras* . Sumatera Utara : Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara .
- Sulistyoningsih , H. (2011). *Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sulistiyowati , Y., & Yuniritha , E. (2015). *Metabolisme Zat Gizi* . Yogyakarta : Transmedika .

LAMPIRAN 1**JADWAL PENELITIAN**

No	JADWAL	BULAN					
		F E B R U A R I	M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	S E P T E M B E R
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi Dengan Pembimbing						
5	Penulisan Proposal						
6	Seminar Proposal						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Seminar KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

LAMPIRAN 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI



Nama : Betty Roris Yulianti

NIM : P07534017070

Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 15 Juli 1998

Agama : Kristen Protestan

Jenis Kelamin : Perempuan

Status dalam Keluarga : Anak ke-1 dari 4 bersaudara

Alamat : Jl. Bahagia No.58 Lk V Kel. Cinta Damai, Kec.
Medan Helvetia. Kodepos 20125 Prov. Sumatera Utara

No. Telepon/Hp : 082276632096 dan 085765034241

PENDIDIKAN

1. TK Pertiwi Kalimantan Timur Lulus Tahun 2004
2. SD Negeri Kebalen 01 Bekasi, Jawa Barat Lulus Tahun 2010
3. SMP Negeri 02 Jonggol, Jawa Barat Lulus Tahun 2013
4. SMA Negeri 12 Medan, Sumatera Utara Lulus Tahun 2016
5. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Lulus Tahun 2020

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN**

Nama : Betty Roris Yulianti
NIM : P07534017070
Dosen Pembimbing : Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes
Judul Proposal : Gambaran Kadar Kalsium pada Beras Merah dan Beras Putih

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	Selasa, 19 Mei 2020	Konsultasi Jurnal bab 4	Mengelola data dan jurnal sesuai dengan judul	
2.	Kamis, 28 Mei 2020	Perbaiki penulisan bab 4 dan bab 5	Perbaiki dan penyusunan	
3.	Kamis, 28 Mei 2020	Revisi Abstrak	Perbaiki penggunaan kalimat, spasi dan konsep	
4.	Senin, 01 Juni 2020	Penyempurnaan keseluruhan	Hasil, Pembahasan, Kesimpulan dan Saran	
5.	Jumat, 05 Juni 2020	Seminar KTI		
6.	Senin, 15 Juni 2020	Revisi bab 4 dan bab 5	Pembahasan dan saran	
7.	Jumat, 19 Juni 2020	Penyempurnaan hasil akhir	Hasil, Pembahasan, Kesimpulan dan Saran	

Medan, Juni 2020
Dosen Pembimbing

Sri Bulan Nasution, ST., M.Kes
NIP. 197104061994032002