

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Rumusan masalah

Kalsium merupakan mineral yang sangat dibutuhkan dalam tubuh manusia. Kalsium berperan penting dalam proses metabolisme tubuh, penghantar isyarat saraf, mengatur denyut jantung, pertumbuhan otot dan lain-lain. Kebutuhan kalsium pada manusia berbeda-beda tergantung tingkat usianya. Untuk memenuhi kebutuhan kalsium tersebut manusia harus mengkonsumsi makanan yang mengandung kalsium. Kekurangan kalsium pada tubuh manusia dalam jangka panjang akan mengakibatkan pengeroposan dan pengapuran pada tulang, kerusakan pada gigi, dan lain-lain.

Masyarakat umumnya mengetahui bahwa sumber kalsium utama berasal dari susu. Kandungan kalsium pada susu sapi per 100% Berat Dapat Dimakan (BDD) sebesar 143 mg. Padahal ada sumber kalsium lain yang memiliki kandungan kalsium lebih besar daripada susu yaitu ikan teri. Kandungan kalsium dalam ikan teri per 100 % BDD yaitu sebesar 2,381 mg. (Ilmu Gizi Dasar FEMA IPB, 2009)

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai perikanan laut yang cukup besar. Potensi sumber daya ikan di laut Indonesia diperkirakan mencapai 6,7 juta ton per tahun (BBPMHP, 1996). Salah satu potensi perikanan laut tersebut adalah ikan teri. Data Dirjen Perikanan menunjukkan adanya kenaikan produksi ikan teri sebesar 11,73% selama tahun 1990-1993 (Direktorat Jenderal Perikanan, 1995). Melihat potensi sumber daya ikan teri yang melimpah di perairan Indonesia dan kandungan kalsiumnya yang tinggi maka ikan teri sangat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber kalsium lain selain susu.

Hal ini dapat dijadikan peluang untuk memperkenalkan ikan teri kepada masyarakat khususnya ibu rumah tangga dalam pengolahan menu makanan olahan yang berbahan dasar ikan teri. Untuk mencapai hal ini diperlukan penyuluhan kepada ibu-ibu rumah tangga betapa pentingnya asupan kalsium yang dibutuhkan tiap hari bagi anggota keluarganya.

Saat ini banyak orang yang terkena osteoporosis. Puslitbang Gizi Depkes bekerja sama dengan Fonterra Brands Indonesia mempublikasikan bahwa 2 dari 5 orang Indonesia memiliki risiko mengalami osteoporosis. Hal ini disebabkan kurangnya kesadaran masyarakat dalam memenuhi kebutuhan kalsiumnya secara optimal. Misalnya dalam mengonsumsi susu, masyarakat tidak mengkonsumsinya sesuai dengan kebutuhan kalsiumnya yaitu sebanyak 3 gelas per hari. Oleh karena itu diperlukan sosialisasi mengenai pentingnya memenuhi kebutuhan kalsium dengan memberikan alternatif menu makanan olahan berbahan dasar ikan teri.

1.2 Uraian singkat

Tubuh manusia memerlukan mineral kalsium yang cukup bagi tubuh. Masyarakat umumnya memenuhi kebutuhan kalsiumnya hanya dengan mengonsumsi susu. Banyak masyarakat yang belum memahami bahwa ada bahan makanan yang mengandung mineral kalsium paling tinggi yaitu ikan teri. Dalam karya tulis ini akan dipaparkan mengenai metode penyuluhan tentang pentingnya kalsium serta pengenalan ikan teri sebagai sumber kalsium terbesar.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan karya ilmiah ini adalah

1. Mengkaji kandungan kalsium pada ikan teri.
2. Merumuskan metode sosialisasi ikan teri sebagai sumber kalsium.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kalsium

Tubuh orang dewasa mengandung sekitar 1000 sampai 1300 gram kalsium. Jumlah tersebut meliputi sekitar 1 sampai 2 persen berat tubuh. Dari keseluruhan kalsium tersebut, sekitar 99 persennya berada dalam jaringan yang termineralisasi, seperti pada tulang dan gigi yang berada dalam bentuk kalsium fosfat yang menentukan kekuatan (*rigidity*) dan struktur. Sisanya, yaitu sekitar 1 persen berada dalam darah, cairan ekstraseluler, otot, dan jaringan-jaringan lainnya. Kalsium dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan kerangka secara normal. (Ilmu Gizi Dasar FEMA IPB, 2009)

Asupan kalsium yang memadai adalah penting untuk mencapai massa tulang yang optimal (optimal peak bone mass/PBM) dan mengatur laju kehilangan kalsium dari tulang dengan bertambahnya usia. Secara umum, fungsi kalsium adalah membangun tulang dan gigi, mengatur proses-proses tubuh dalam darah dan jaringan, dan membantu proses penggumpalan darah. (Ilmu Gizi Dasar FEMA IPB, 2009)

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Kalsium Rata-rata yang Dianjurkan (per orang per hari)-2004

Anak

Umur	Kalsium (mg)
0-6 bln	200
7-12 bln	400
1-3 thn	500
4-6 thn	500
7-9 thn	600

Pria dan Wanita

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

Sumber : Nasoetion, Amini, Evy Damayanthi.2009.*ILMU GIZI DASAR*.Dept gizi masy.FEMA : IPB

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa kebutuhan kalsium setiap orang berbeda tergantung dari usia. Pada masa kanak-kanak asupan kalsium yang dibutuhkan per harinya masih sedikit sedangkan pada umur 10-18 tahun asupan kalsium sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan. Ketika memasuki usia produktif (19-49 tahun) hingga non produktif, asupan kalsium yang dibutuhkan sedikit berkurang namun harus tetap dipenuhi untuk menunjang aktifitas mereka dan menjaga kekuatan tulang mereka.

Kekurangan kalsium dapat menyebabkan riketsia pada anak, osteomalasia (tulang lunak) dan osteoporosis (tulang keropos) pada orang dewasa. Osteoporosis adalah gangguan yang menyebabkan penurunan secara bertahap jumlah dan kekuatan jaringan tulang. Penurunan tersebut disebabkan oleh terjadinya demineralisasi tulang, yaitu tubuh yang kekurangan kalsium akan mengambilnya dari tulang dan gigi. *International Osteoporosis Foundation (IOF)* memperkirakan, 150 juta orang di seluruh dunia terdeteksi menderita osteoporosis dan berisiko mengalami patah tulang yang dapat melumpuhkan dan menurunkan kualitas hidup.

Kebutuhan tubuh akan kalsium bisa dipenuhi dengan mengonsumsi makanan sumber kalsium. Bahan makanan yang mengandung sumber kalsium paling tinggi terdapat pada ikan teri.

2.2. Ikan Teri (*Stolephorus* spp.)

Ikan teri (*Stolephorus* spp.) ternyata merupakan salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang. Ikan teri merupakan sumber kalsium yang tahan dan tidak mudah larut dalam air. Menurut dr Endang Darmoutomo MD MS, yang terbaik dari ikan teri sebagai sumber kalsium adalah tulangnya, jadi bukan hanya dagingnya. Sebenarnya semua ikan bisa menjadi sumber kalsium, namun karena tulang pada ikan, selain teri, besar dan keras, maka tidak mungkin dikonsumsi. Sedangkan pada ikan teri tulangnya empuk dan enak dimakan. (Koral AUP/STP Papua, 2008)

Di bawah ini diperlihatkan daftar komposisi bahan makanan ikan teri dan susu serta produk olahannya sebagai perbandingan kandungan kalsium yang dikandung oleh kedua jenis sumber kalsium.

Tabel 2. Daftar Komposisi Bahan Makanan Teri

No	Gol	Nama Pangan	BDD	Energi	Protein	Lemak	KH	Kalsium	Vit. B	Vit. A	Vit. C	Air
			%	Kal	g	g	g	Mg	Mg	RE	mg	g
1	5	Ikan Teri Kering, tawar	100	331	68.7	4.2	0	2381	0.1	62	0	16.7
2	5	Ikan Teri Nasi, kering	100	144	32.5	0.6	0	1000	0.1	62	0	34.5
3	5	Ikan Teri, bubuk	100	277	60	2.3	1.8	1209	0.1	92	0	15
4	5	Ikan Teri, kering	100	170	33.4	3	0	1200	0.15	65	0	37.8
5	5	Ikan Teri, segar	100	77	16	1	0	500	0.05	47	0	80
6	5	Ikan Teri, tepung	100	347	48.8	6.4	19.6	4608	1.12	62	0	5.2

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan Dept. Gizi Masy. FEMA IPB 2009

Tabel diatas menyajikan daftar komposisi bahan makanan yang terkandung pada ikan teri. Berdasarkan data di atas dapat dilihat kandungan kalsium pada ikan teri dalam berbagai pengolahannya. Kandungan kalsium yang paling tinggi dalam 100% BDD terdapat pada ikan teri dalam bentuk tepung sebesar 4608 mg. Sedangkan kandungan kalsium yang paling rendah terdapat pada ikan teri segar sebesar 500 mg. Namun, data yang dipakai dalam perhitungan zat gizi kalsium yaitu ikan teri kering tawar. Pemilihan ikan teri tawar ini karena jenis dari ikan teri tawar yang mudah didapat dan diolah.

Tabel 3. Daftar Komposisi Bahan Makanan Susu dan Olahannya

No	Gol	Nama Pangan	BDD	Energi	Protein	Lemak	KH	Kalsium	Vit. A	Vit. B	Vit. C	Air
			%	Kal	G	g	g	Mg	mg	RE	mg	g
1	8	Es krim	100	207	4	12.5	20.6	123	178	0.04	1	62.1
2	8	Keju	100	326	22.8	20.3	13.1	777	257	0.01	1	38.5
3	8	Kelapa susu	100	204	2.6	20	4	97	285	0.03	1	72.5
4	8	Mentega	100	725	0.5	81.6	1.4	15	1131	0	0	16.5
5	8	Susu Ibu (ASI)	100	65	1.1	3.5	7.7	35.3	70	0.16	2.7	0
6	8	Susu Kambing	100	64	4.3	2.3	6.6	98	43	0.06	1	85.9
7	8	Susu Kental Manis	100	336	8.2	10	55	275	175	0.05	1	25
8	8	Susu Kental Tak Manis	100	138	7	7.9	9.9	243	137	0.05	1	73.7
9	8	Susu Kerbau	100	160	6.3	12	7.1	216	27	0.04	1	73.8
10	8	Susu Sapi	100	61	3.2	3.5	4.3	143	45	0.03	1	88.3
11	8	Susu Skim(tak berlemak)	100	36	3.5	0.1	5.1	123	0	0.04	1	90.5
12	8	Tepung Susu	100	509	24.6	30	36.2	904	538	0.29	6	3.5
13	8	Tepung	100	418	19	9	65.5	800	343	1	30	2.5

		Susu Asam, untuk bayi										
14	8	Tepung Susu Skim	100	362	35.6	1	52	1300	0	0.35	7	3.5
15	8	Yoghurt	100	52	3.3	2.5	4	120	25	0.04	0	88

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan Dept. Gizi Masy. FEMA IPB 2009

Tabel diatas menyajikan daftar komposisi bahan makanan yang terkandung pada susu serta produk olahannya. Berdasarkan data di atas dapat dilihat kandungan kalsium pada susu dan produk olahannya. Kandungan kalsium yang paling tinggi dalam 100% BDD terdapat pada tepung susu skim sebesar 1300 mg. Sedangkan kandungan kalsium yang paling rendah terdapat pada mentega sebesar 15 mg. Namun, data yang dipakai dalam perhitungan zat gizi kalsium yaitu susu sapi sebesar 143 mg. Pemilihan susu sapi ini karena jenis susu inilah yang sering dikonsumsi oleh masyarakat.

Dari dua tabel di atas dapat dibandingkan bahwa kandungan kalsium pada ikan teri lebih banyak daripada susu serta produk olahannya. Kandungan kalsium ikan teri kering tawar lebih besar 32 kali lipat daripada susu sapi.

BAB III

METODE PENULISAN

Langkah awal dalam penulisan karya ilmiah ini adalah dengan menemukan ide gagasan yang kreatif dan inovatif dalam memberikan solusi alternatif pada suatu permasalahan di dalam masyarakat. Langkah selanjutnya adalah melakukan studi literatur yang berhubungan dengan masalah serta ide yang kami angkat. Literatur yang diambil berasal dari berbagai sumber seperti jurnal, buku referensi, artikel, serta publikasi elektronik. Setelah mengumpulkan data-data dari berbagai sumber tersebut, dilakukan analisis yang terkait dengan pemecahan masalah dengan dibandingkan dengan literatur berupa data dan fakta yang telah diperoleh. Dari hasil analisis tersebut didapatkan kesimpulan dari masalah yang penulis angkat.

BAB IV

ANALISIS DAN SINTESIS

4.1 Analisis Masalah

Kebutuhan hidup yang semakin meningkat menyebabkan pengurangan alokasi dana terhadap makanan tambahan seperti susu. Kasus osteoporosis yang telah ramai dipergunjingkan merupakan efek dari kurangnya asupan kalsium sementara sumber kalsium yang saat ini dikenal masyarakat adalah susu. Berdasarkan data dari Puslitbang Gizi Depkes, dua dari lima orang Indonesia berpeluang untuk terkena osteoporosis. Hal ini mengindikasikan kurangnya asupan kalsium pada masing-masing individu. Pemenuhan kebutuhan kalsium setiap harinya menjadi pilihan sulit bagi setiap ibu rumah tangga selaku pemegang kendali dalam keuangan rumah tangga dan pengatur menu makanan untuk keluarganya. Kesulitan pemenuhan kebutuhan kalsium dikarenakan harga susu yang beredar di pasaran terus meningkat tidak sebanding dengan kenaikan penghasilan yang didapatkan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alternatif sumber kalsium baru yang dapat mensubstitusi susu dengan kandungan kalsium yang tinggi dengan harga yang terjangkau. Sumber kalsium yang dapat dikembangkan adalah ikan teri.

4.2. Analisis Perbandingan Kandungan Gizi Kalsium dari Ikan teri dan Susu

Kandungan kalsium dalam 100 g bahan makanan menurut DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan), 100 g susu sapi mengandung 143 mg kalsium, 100 g ikan teri kering tawar mengandung 2381 mg kalsium.

Secara umum, untuk menghitung jumlah zat gizi bahan pangan dirumuskan sebagai berikut :

$$Kgij = \frac{Bj}{100} \times Gij \times \frac{BDD}{100}$$

$$Bj = \frac{Kgij}{Gij} \times \frac{100}{BDD} \times 100$$

Keterangan :

K_{gij} = kandungan zat gizi i dari bahan makanan j dengan berat B gram

B_j = berat makanan j (g)

G_{ij} = Kandungan zat gizi i dalam 100 g BDD bahan makanan j

BDD = persen bahan makanan j yang dapat dimakan (% BDD)

Berikut adalah salah satu contoh perhitungan perbandingan antara susu sapi dan ikan teri tawar untuk memenuhi kebutuhan kalsium pada masa pertumbuhan (10-18 tahun) yaitu sebesar 1000 mg.

1. Berapa gram susu atau teri yang harus dikonsumsi manusia dalam sehari?

Jawaban :

Susu sapi

$$\begin{aligned} B_j &= \frac{K_{gij}}{G_{ij}} \times \frac{100}{BDD} \times 100 \\ &= \frac{1000 \text{ mg}}{143 \text{ mg}} \times \frac{100}{100} \times 100 \\ &= 699,3007 \text{ gr} \end{aligned}$$

Ikan Teri Kering Tawar

$$\begin{aligned} B_j &= \frac{K_{gij}}{G_{ij}} \times \frac{100}{BDD} \times 100 \\ &= \frac{1000 \text{ mg}}{2381 \text{ mg}} \times \frac{100}{100} \times 100 \\ &= 41,9992 \text{ gr} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan fakta bahwa untuk memenuhi kalsium harian tubuh perlu mengkonsumsi susu sapi sebanyak 700 gr atau mengkonsumsi ikan teri sebanyak 42 gr.

URT (Ukuran Rumah Tangga) dari konsumsi susu adalah satu gelas berukuran 200 gr. Maka untuk memenuhi kebutuhan kalsium harian tubuh perlu mengkonsumsi kurang lebih 3,5 gelas susu per hari. Sementara untuk teri URT

nya adalah satu sdm berukuran 15 gr. Berarti untuk memenuhi kebutuhan kalsium harian tubuh perlu mengkonsumsi kurang lebih 3 sdm teri.

4.3. Analisis Perbandingan Biaya

Berikut merupakan perbandingan pengalokasian dana untuk pemenuhan kalsium bagi keluarga dengan sumber susu dan ikan teri.

Susu merk X dengan netto 200 gram memiliki harga Rp 20.000,00. Setiap satu gelas susu dianjurkan 4 sendok susu bubuk (\pm 35 gram). Diasumsikan keluarga yang mengkonsumsi susu tersebut berjumlah 4 orang (ayah, ibu, dan dua orang anak), maka dalam satu hari akan dihabiskan susu sebanyak $= 4 \times 35 \times 3,5 = 490 \text{ gram}$. Hal ini berarti dalam satu hari sebuah keluarga harus menganggarkan dana sebesar $= \frac{490}{200} \times \text{Rp } 20000 = \text{Rp } 49.000,00$

Ikan teri kering tawar dijual di pasaran dengan harga sekitar Rp 14.000,00 per kg. Diasumsikan keluarga yang mengkonsumsi ikan teri tersebut berjumlah 4 orang (ayah, ibu, dan dua orang anak), maka dalam satu hari akan dihabiskan ikan teri sebanyak $= 4 \times 42 = 168 \text{ gram}$. Hal ini berarti dalam satu hari sebuah keluarga harus menganggarkan dana sebesar $= \frac{168}{1000} \times \text{Rp } 14.000,00 = \text{Rp } 2.352,00$

Dari hasil perhitungan analisis biaya di atas dapat diketahui bahwa untuk memenuhi kebutuhan kalsium keluarga dalam satu hari harus dianggarkan dana sebesar Rp 49.000,00 untuk susu dan Rp 2.352,00 untuk ikan teri.

4.4. Sintesis

Metode penyampaian informasi mengenai pentingnya kalsium bagi tubuh serta pengenalan ikan teri sebagai sumber kalsium adalah dengan penyuluhan. Dalam menyosialisasikan ikan teri sebagai sumber kalsium, ada kerjasama antara pejabat kelurahan seperti ibu kepala desa dengan mahasiswa yang mengetahui informasi mengenai ikan teri sebagai sumber kalsium. Hal ini dikarenakan target penyuluhan ini yaitu para ibu rumah tangga sehingga penerimaan informasi tersebut lebih tersampaikan. Ibu rumah tangga dipilih sebagai obyek penyuluhan karena mereka memiliki peranan penting dalam penyusunan menu makanan untuk

keluarganya. Penyuluhan ini diberikan pada saat ada kegiatan dimana para ibu rumah tangga berkumpul, seperti acara arisan RT atau RW ataupun acara PKK.

Metode penyuluhan ini meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. Memberikan pemaparan tentang pentingnya pemenuhan kalsium bagi tubuh. Dalam tahap ini juga diinformasikan data analisis mengenai perbandingan kalsium pada susu serta produk olahannya dan ikan teri. Hal ini dapat dilakukan pada saat acara arisan RW.
2. Mengajak para ibu rumah tangga untuk memanfaatkan ikan teri yang berguna sebagai asupan kalsium anggota keluarga dalam bentuk menu makanan olahan ikan teri.
3. Memberikan motivasi kepada para ibu rumah tangga untuk melakukan inovasi dalam pengolahan ikan teri menjadi menu makanan yang menarik dan disukai oleh anggota keluarga. Motivasi yang diberikan berupa kegiatan lomba cipta menu masakan olahan berbahan dasar ikan teri. Setiap resep menu masakan yang dibuat akan dikumpulkan menjadi satu buku yang kemudian dapat dijadikan panduan dalam memilih variasi menu masakan berbahan dasar ikan teri bagi para ibu rumah tangga di lingkungan tersebut

Dari kegiatan penyuluhan ini diharapkan para ibu rumah tangga yang mengikutinya mampu mengaplikasikan ilmu yang telah didapat demi terpenuhinya asupan kalsium setiap anggota keluarga. Selain itu, diharapkan dari lingkup yang kecil ini dapat mengurangi kasus osteoporosis di Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Tujuan dari pembuatan karya tulis ini telah tercapai. Dalam karya tulis ini kita dapat mengetahui kandungan kalsium pada ikan teri serta mengetahui berapa gram ikan teri yang harus dikonsumsi untuk memenuhi asupan kalsium per hari per orangnya. Selain itu juga dapat merumuskan metode sosialisasi ikan teri sebagai sumber kalsium masyarakat. Metode yang dilakukan yaitu dengan memberikan penyuluhan langsung kepada para ibu rumah tangga dengan bekerja sama dengan pejabat kelurahan.

5.2 Saran

Dengan adanya karya tulis ini diharapkan masyarakat dapat beralih untuk mengkonsumsi ikan teri sebagai asupan kalsiumnya, dan perlu adanya sosialisasi pada masyarakat luas bahwa ikan teri dapat memberikan alternatif dalam memberikan asupan kalsium. Sosialisasi yang dilakukan dapat berjalan secara kontinu melalui berbagai tema dalam penyajian ikan teri bagi anggota keluarga seperti menu masakan untuk keluarga atau menu bekal makanan yang berbahan dasar ikan teri.

DAFTAR PUSTAKA

- Dept. Gizi Masy.FEMA IPB. 2009. Daftar Komposisi Bahan Makanan.
- Deearyana. 2006. Kalsium. <http://biasbiru.blogspot.com/2006/08/kalsium-calcium.html>. [3 Maret 2009]
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Konsumsi Kalsium untuk Cegah Osteoporosis. <http://www.DepkesRI.co.id> [3 Maret 2009]
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007. Terapi Patah Tulang karena Osteoporosis. <http://www.DepkesRI.co.id> [3 Maret 2009]
- Dila. 2008. Ikan Teri Mencegah Osteoporosis. <http://www.suamerdeka.com>. [5 Maret 2009]
- Direktorat Jenderal Perikanan.1995. Ikan Teri. [http://Pusat informasi pelabuhan perikanan.html](http://Pusat_informasi_pelabuhan_perikanan.html). [2 Maret 2009]
- Koral AUP/STP Papua. 2008. Teri: Kecil Bentuknya, Besar Kandungan Kalsiumnya. <http://www.loligopapua.wordpress.com/2008/01/10/teri-kecil-bentuknya-besar-kandungan-kalsiumnya/> [30 Maret 2009]
- Nasoetion, Amini, Evy Damayanthi.2009.*Ilmu Gizi Dasar*. Dept Gizi Masy.FEMA : IPB
- Siswono. 2004. Ikan Teri Cegah Osteoporosis. <http://www.gizi.net>. [5 Maret 2009]
- Wikipedia. 2009. Osteoporosis. <http://id.wikipedia.org/wiki/osteoporosis>. [3 Maret 2009]

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Daftar Riwayat Hidup Ketua

Nama lengkap : Tri Setiawati
TTL : Jakarta, 13 September 1989
Alamat : Pondok Sugih Jl. Babakan Tengah No.4
RT.2 RW.8, Darmaga Bogor, 16680
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Mahasiswi
Kewarganegaraan : Indonesia
No.HP : 081381396058
Riwayat Pendidikan :
TK Bhayangkara Cikampek Jabar
SD Negeri Sarimulya 1 Cikampek Jabar
SMP Negeri 9 Tangerang Banten
SMA Negeri 5 Tangerang Banten
Insitut Pertanian Bogor
Mayor : Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen
Minor : Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia
Prestasi : Juara II Voli Sportakuler FEM
Organisasi : Staff Kementerian BEM KM IPB GEMILANG
Staff Departemen RISEDU FORCES

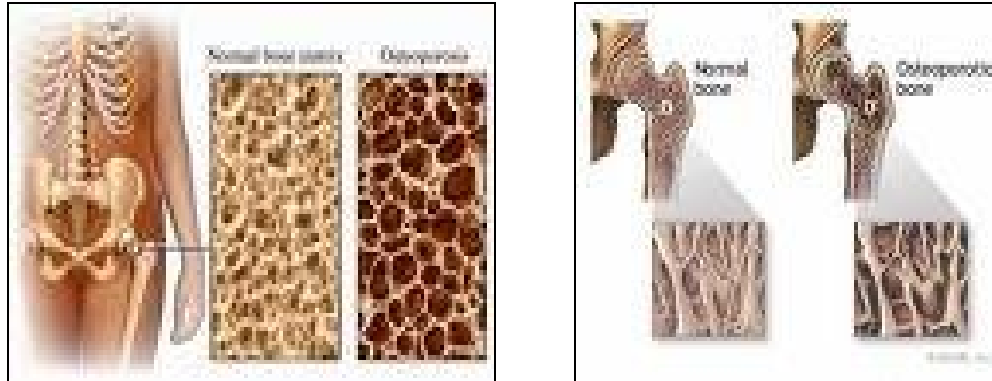
Daftar Riwayat Hidup Anggota

Nama lengkap : Ayu Ervinia
TTL : Samarinda, 28 Maret 1990
Alamat : Pondok Sugih Jl. Babakan Tengah No.4
RT.2 RW.8, Darmaga Bogor, 16680
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Mahasiswa
Kewarganegaraan : Indonesia
No. HP : 085250901625
Riwayat pendidikan :
SD Negeri 043 Samarinda Kaltim
SMP Negeri I Samarinda Kaltim
SMA Negeri I Samarinda Kaltim
Insitut Pertanian Bogor
Mayor :Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan
Minor : Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia
Prestasi : Juara I ESC (*Engineering Science Competition*)
2008
Organisasi : Sekretaris I Dewan Perwakilan Mahasiswa
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan 2008/2009

Daftar Riwayat Hidup Anggota

Nama Lengkap : Ayu Triwidyaratih
TTL : Bekasi, 21 Januari 1989
Alamat : Salsabila Jalan Babakan tengah Dramaga,
Bogor
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status :Mahasiswi
Kewarganegaraan : Indonesia
No.HP : 085691536300
Riwayat pendidikan :
TK Harapan II Bekasi
SD Bani Saleh I Bekasi
SMP Negeri I Bekasi
SMA Negeri I Bekasi
Institut Pertanian Bogor
Mayor : Agribisnis Fakultas Ekonomi dan
Manajemen
Minor : Agronomi dan Hortikultura
Prestasi : Masuk IPB melalui jalur USMI
Organisasi : Sekretaris I FORCES

LAMPIRAN



Gambar 1. Perbandingan Komposisi Tulang Normal dan Osteoporosis



Gambar 2. Pengaruh Osteoporosis terhadap Morfologi Tubuh Manusia