

**HUBUNGAN ASUPAN ISOFLAVON DENGAN
KEJADIAN SINDROMA METABOLIK
PADA WANITA MENOPAUSE**

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro



disusun oleh:

ARI YULISTIANINGSIH

NIM : 22030110130074

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Hubungan Asupan Isoflavon dengan Kejadian Sindroma Metabolik pada Wanita Menopause” telah dipertahankan di hadapan penguji dan direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Ari Yulistianingsih
NIM : 22030110130074
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Ilmu Gizi
Universitas : Diponegoro
Judul Proposal : Hubungan Asupan Isoflavon dengan Kejadian Sindroma Metabolik pada Wanita Menopause

Semarang, 25 September 2014
Pembimbing

dr. Apoina Kartini, M. Kes
NIP . 131 964 518

THE ASSOCIATION OF DIETARY ISOFLAVONES INTAKE AND METABOLIC SYNDROME IN MENOPAUSAL WOMEN

Ari Yulistianingsih¹, Apoina Kartini²

ABSTRACT

Background: The metabolic syndrome is defined as a metabolic abnormalities of risk factors for cardiovascular disease, and menopausal is associated with an increase of metabolic syndrome. Dietary isoflavones intake are a phytoestrogen that is cardioprotective factor. The reduction of metabolic markers by isoflavone may be one of the mechanisms by which menopausal women are protected against cardiovascular disease. This study aims to determine the association of dietary isoflavones intake with metabolic syndrome in menopausal women.

Methods: This was a case control study that included 90 menopausal women aged 45 – 65 year old in Saripan sub district of Jepara. Subjects were selected based on inclusion criteria that included 45 subjects for each group. The metabolic syndrome risk score was determined by the presence of at least 3 risk factors such as: waist circumference ≥ 80 cm, blood pressure $\geq 135/85$ mmHg, fasting blood glucose ≥ 100 mg/dL, and triglycerides level ≥ 150 mg/dL. Dietary isoflavones and macronutrients intake data were obtained using Food Frequency Questionnaire (FFQ), while physical activity was obtained using International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Chi square were used for data analysis.

Results: The daily isoflavone intakes by the metabolic syndrome group and the pre syndrome group were 17,8 mg and 44 mg. There was an inverse association between dietary isoflavones intake with metabolic syndrome in menopausal women ($p=0,000$; $OR=6,8$).

Conclusions: Low dietary isoflavones intake are risk factor for increasing metabolic syndrome in menopausal women with the risk value 6,8 times.

Keyword : Dietary isoflavones intake, metabolic syndrome, menopausal women

¹ Student of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University

² Lecturer of Nutrition Science Study Program, Medical Faculty of Diponegoro University

HUBUNGAN ASUPAN ISOFLAVON DENGAN KEJADIAN SINDROMA METABOLIK PADA WANITA MENOPAUSE

Ari Yulistianingsih¹, Apoina Kartini²

ABSTRAK:

Latar belakang: Sindroma metabolik merupakan kumpulan kelainan metabolik dari faktor risiko penyakit jantung, dan menopause dihubungkan dengan peningkatan kejadian sindroma metabolik. Asupan isoflavon merupakan suatu fitoestrogen yang bersifat kardioprotektif. Penurunan konsentrasi indikator stres metabolik oleh isoflavon dapat menjadi salah satu mekanisme dalam mencegah penyakit jantung pada wanita menopause. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan isoflavon dengan kejadian sindroma metabolik pada wanita menopause.

Metode: Rancangan penelitian adalah *case control* yang dilakukan pada 90 wanita menopause usia 45 – 65 tahun di kelurahan Saripan, kabupaten Jepara. Subyek dipilih berdasarkan kriteria inklusi dengan jumlah sampel minimal masing-masing untuk kelompok sebesar 45 subyek. Penentuan sindroma metabolik apabila memiliki ≥ 3 kriteria sindroma metabolik, yaitu lingkar pinggang ≥ 80 cm; tekanan darah $\geq 135/85$ mmHg; kadar glukosa darah puasa ≥ 100 mg/dL; kadar trigliserida ≥ 150 mg/dL. Data asupan isoflavon dan makronutrien diperoleh melalui *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), sedangkan data aktivitas fisik diperoleh melalui *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Rata-rata asupan isoflavon pada kelompok sindroma metabolik dan pra sindroma metabolik adalah 17,8 mg/hari dan 44 mg/hari. Terdapat hubungan terbalik antara asupan isoflavon dengan sindroma metabolik pada wanita menopause ($p=0,000$; OR=6,8).

Kesimpulan: Asupan isoflavon yang kurang merupakan faktor risiko terhadap peningkatan sindroma metabolik pada wanita menopause dengan besar risiko 6,8 kali.

Kata Kunci : Asupan isoflavon, sindroma metabolik, wanita menopause

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

PENDAHULUAN

Sindroma metabolik adalah sekumpulan gejala yang disebabkan oleh sekelompok faktor yang saling berhubungan dan dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus tipe 2.^{1,2,3} Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) dan *American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute* (AHA/NHLBI) kriteria sindroma metabolik yaitu apabila seseorang terdapat sedikitnya tiga dari lima komponen, yaitu obesitas sentral, peningkatan tekanan darah, penurunan kadar kolesterol HDL (*high-density lipoprotein*), peningkatan kadar trigliserida, dan peningkatan glukosa darah puasa.⁴

Suatu penelitian di Jakarta menunjukkan, bahwa secara umum prevalensi sindroma metabolik didefinisikan sebagai kombinasi dari peningkatan lingkaran pinggang dan peningkatan kadar trigliserida serta hipertensi pada usia dewasa, yaitu sebanyak 14,9%. Wanita dewasa mempunyai prevalensi sindroma metabolik lebih tinggi daripada laki-laki.⁵ Di Indonesia, prevalensi sindroma metabolik sebesar 13,13%.⁶ Provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi hipertensi sebesar 26,4%, diabetes mellitus sebesar 1,9%, dan penyakit jantung koroner sebesar 1,4%. Prevalensi hipertensi pada wanita sebesar 28,8% dan laki-laki sebesar 22,8%.⁷ Angka prevalensi ini menunjukkan bahwa penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan yang banyak terjadi di masyarakat, khususnya pada wanita.

Pada tahun 2012, kabupaten Jepara memiliki prevalensi hipertensi sebesar 2,1%, diabetes mellitus sebesar 0,64%, dan penyakit jantung koroner sebesar 0,03%.⁸ Berdasarkan kasus yang terdapat di Puskesmas dan rumah sakit di kabupaten Jepara, kasus diabetes mellitus tipe 2 pada tahun 2012 sebesar 252 kasus.⁹ Selain itu, kasus hipertensi terbesar adalah Puskesmas Jepara sebesar 3013 kasus.⁸ Angka ini menunjukkan bahwa masih banyaknya kejadian penyakit degeneratif di kota berkembang, khususnya di Jepara.

Sindroma metabolik merupakan kelainan metabolik yang dapat terjadi pada wanita menopause. Hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus tipe 2 yang merupakan penyebab kematian utama pada wanita menopause.¹⁰ Di Negara berkembang khususnya di Asia, prevalensi

diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit jantung koroner meningkat dengan tajam.¹¹ Sebanyak 10% wanita premenopause, 41,67% perimenopause dan 46% wanita postmenopause menurut kriteria *International Diabetes Federation* (IDF) diketahui memiliki sindroma metabolik.¹² Selama menopause, pola sekresi hormon berubah dan terjadi penurunan sekresi estrogen. Perubahan sekresi hormon ini secara bertahap menyebabkan perubahan metabolisme akumulasi lemak dalam jaringan viseral abdomen sehingga menyebabkan obesitas sentral.^{12,13}

Isoflavon merupakan suatu fitoestrogen yang dapat berikatan dengan reseptor endogen. Suatu bukti menunjukkan, bahwa peningkatan konsumsi kedelai dapat bersifat kardioprotektif.^{14,15} Hal ini dapat terjadi karena kemampuan isoflavon yang ditemukan dalam kedelai (genistein, daidzein, dan glicetin) bertindak sebagai peniru estrogen atau modulator reseptor estrogen yang selektif.¹⁴ Isoflavon sebagian besar ditemukan dalam kedelai dan olahannya. Manfaat kardioprotektif dikaitkan dengan isoflavon karena dalam tubuh bertindak sebagai antioksidan yang menetralisasi radikal bebas penyebab kerusakan oksidatif sel.¹⁶

Wanita menopause dengan sindroma metabolik yang mengkonsumsi kacang kedelai menunjukkan perbaikan dalam kontrol glikemik dan profil lipid. Selain itu, orang dewasa dengan diabetes mellitus tipe 2 yang mengkonsumsi protein kedelai memiliki manfaat dalam perubahan profil lipid, tetapi tidak pada kontrol glikemik. Mengkonsumsi protein kedelai dan isoflavon dapat meningkatkan fungsi vaskuler. Wanita postmenopause hipertensi yang mengkonsumsi kacang kedelai memiliki perbaikan dalam tekanan darah sebagai penurunan terhadap inflamasi vaskuler.¹⁷

Selain asupan isoflavon, terdapat variabel lain yang dapat mempengaruhi sindroma metabolik, yaitu diet dan aktivitas fisik. Asupan lemak jenuh yang tinggi dapat meningkatkan kadar trigliserida darah. Sebaliknya, diet tinggi protein nabati dan rendah karbohidrat dapat menurunkan faktor risiko penyakit jantung, yaitu penurunan serum triasilgliserol dan tekanan darah, serta peningkatan kadar kolesterol HDL dan ukuran partikel kolesterol LDL.^{18,19}

Modifikasi diet merupakan komponen penting dalam penurunan berat badan. Beberapa penelitian menyebutkan, bahwa diet tinggi protein dan rendah karbohidrat dapat membantu dalam menurunkan massa lemak, khususnya massa lemak abdomen.¹⁸ Kenaikan berat badan pada orang dewasa berisiko mengalami peningkatan kadar trigliserida.²⁰ Suatu studi di Amerika pada 3965 wanita menopause yang berusia 45 – 64 tahun, menunjukkan bahwa obesitas merupakan faktor risiko sindroma metabolik (OR=13,01).²¹ Suatu penelitian menyebutkan, bahwa subyek yang mengkonsumsi diet Mediteranian memiliki penurunan prevalensi sindroma metabolik sebesar 43%. Studi *cross-sectional* pada 42 wanita menopause dengan sindroma metabolik yang diberi perlakuan diet berbasis protein kedelai atau kacang kedelai menunjukkan penurunan kadar glukosa darah puasa.²²

Aktivitas fisik diketahui dapat meningkatkan toleransi glukosa, sensitivitas insulin, dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler. Penurunan jaringan adiposa, khususnya lemak visceral dapat menjadi perantara sensitivitas insulin dalam menurunkan berat badan. Aktivitas fisik teratur diketahui dapat meningkatkan metabolisme insulin pada pasien yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas. Aktivitas fisik teratur dan latihan aerobik dengan pembatasan diet diketahui dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Resistensi insulin berbanding terbalik dengan asupan lemak yang rendah diikuti dengan latihan fisik, tetapi berbanding lurus dengan IMT.²²

Asupan isoflavon yang kurang, kualitas diet yang buruk, serta aktivitas fisik yang kurang pada wanita menopause merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan diabetes mellitus tipe 2. Namun, penelitian tentang hubungan antara asupan makan, aktivitas fisik, dan komponen sindroma metabolik pada wanita menopause masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan isoflavon dengan kejadian sindroma metabolik pada wanita menopause.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup keilmuan gizi masyarakat yang dilakukan dengan rancangan *case control*. Besar sampel minimal masing-masing

kelompok berjumlah 45 sampel dihitung dengan menggunakan rumus *case control* tidak berpasangan. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Subyek penelitian adalah anggota posyandu lansia di kelurahan Saripan, Kabupaten Jepara, dengan kriteria inklusi kelompok sindroma metabolik adalah wanita menopause usia 45 – 65 tahun, memiliki ≥ 3 kriteria sindroma metabolik menurut *International Diabetes Federation (IDF)*²³, yaitu lingkar pinggang ≥ 80 cm; tekanan darah $\geq 135/85$ mmHg; kadar glukosa darah puasa ≥ 100 mg/dL; kadar trigliserida ≥ 150 mg/dL, tidak merokok dan mengkonsumsi alkohol, serta tidak mempunyai riwayat keluarga dan belum terdiagnosis diabetes mellitus dan hipertensi.

Skrining awal dilakukan pada semua subyek untuk mengetahui subyek mana yang termasuk dalam kelompok pra sindroma metabolik. Pengukuran pada skrining awal meliputi antropometri dan tekanan darah. Pengukuran antropometri meliputi pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar pinggang. Pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg dan kapasitas 150 kg, sedangkan pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm dan kapasitas 2 m. Pengukuran lingkar pinggang menggunakan pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm dan kapasitas 150 cm. Pengukuran tekanan darah menggunakan *Sphygmomanometer* air raksa pada subyek yang tidak melakukan aktivitas fisik berat dan dalam kondisi duduk. Skrining lanjut dilakukan melalui pengambilan darah yang meliputi kadar glukosa darah puasa dan trigliserida untuk mengetahui apakah memenuhi kriteria inklusi kelompok sindroma metabolik.

Data yang dikumpulkan adalah data asupan isoflavon, makronutrien, dan aktivitas fisik. Asupan isoflavon dan makronutrien diperoleh melalui FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) semi kuantitatif. Data ini merupakan jumlah rerata asupan isoflavon dan makronutrien yang terdapat dalam bahan makanan yang dikonsumsi oleh subyek selama 1 bulan terakhir. Asupan isoflavon baik apabila ≥ 22 mg/hr; dan kurang apabila < 22 mg/hr.²⁴ Asupan makronutrien dibandingkan dengan kebutuhan energi tiap individu menurut AKG. Asupan karbohidrat, protein, dan lemak dikategorikan tinggi apabila $> 65\%$, $> 10\%$, $> 25\%$ dari total kebutuhan energi.²⁵ Analisis konsumsi zat gizi menggunakan Nutrisurvey dan

tabel kandungan isoflavon pada bahan makanan menurut USDA.²⁶ Aktivitas fisik adalah banyaknya energi yang dikeluarkan oleh seseorang untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari yang diperoleh melalui wawancara menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Aktivitas fisik ringan apabila < 600 METs-min/minggu dan sedang apabila \geq 600 METs-min/minggu.²⁷

Kadar trigliserida dianalisis dengan pemeriksaan laboratorium menggunakan metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Para Aminophenazone*), sedangkan kadar glukosa darah puasa diperiksa dengan metode GOD-PAP (*Glucose Oxidase Para Aminophenazone*), di Laboratorium Patra Medica Jepara. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov* dimana jumlah sampel > 50 orang. Karakteristik subyek dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis bivariat untuk mengetahui faktor risiko asupan isoflavon terhadap kejadian sindroma metabolik menggunakan uji *Chi-square*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Subyek

Hasil skrining awal yang melibatkan 151 subyek menunjukkan 43 subyek (28,5%) mengalami *overweight* dan 57 subyek (37,7%) mengalami obesitas. Karakteristik subyek dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subyek berdasarkan nilai median, rerata, dan standar deviasi

Karakteristik	Sindroma Metabolik (n=45)		Pra Sindroma Metabolik (n=45)	
	Median	Rerata \pm SD	Median	Rerata \pm SD
Umur (tahun)	56	55,4 \pm 6,7	55	55 \pm 6,5
IMT (kg/m ²)	27,82	28,3 \pm 2,4	22,03	22,1 \pm 2,1
Lingkar pinggang (cm)	86	86,9 \pm 5,5	73	72,6 \pm 4,4
Tekanan darah, mmHg				
Sistolik	150	150,9 \pm 15,0	110	114,4 \pm 10,3
Diastolik	90	92 \pm 5,0	80	77,1 \pm 4,6
Asupan energi (kkal)	1879,5	1777,2 \pm 557,2	1653,3	1560,7 \pm 329,4
Asupan karbohidrat (gr)	246,2	244,9 \pm 94,6	226,9	226,6 \pm 58,0
Asupan protein (gr)	69,4	65,1 \pm 27,3	57,0	55,0 \pm 15,0
Asupan lemak (gr)	51,2	57,8 \pm 24,8	51,4	48,2 \pm 13,0

Rerata umur pada kelompok sindroma metabolik adalah 55,4 \pm 6,7 tahun, sedangkan kelompok pra sindroma metabolik 55 \pm 6,5 tahun. Rerata lingkar pinggang kelompok sindroma metabolik lebih tinggi (86,9 \pm 5,5) cm dibanding kelompok pra sindroma metabolik (72,6 \pm 4,4) cm. Rerata asupan energi pada kelompok sindroma metabolik lebih tinggi (1777,2 \pm 557,2) kkal dibanding

kelompok pra sindroma metabolik (1560,7±329,4) kkal. Rerata asupan karbohidrat, protein, dan lemak pada kelompok sindroma metabolik lebih tinggi dibanding kelompok pra sindroma metabolik.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Makronutrien dan Aktivitas Fisik

Karakteristik	Sindroma metabolik (n=45)		Pra sindroma metabolik (n=45)	
	n	%	n	%
Asupan Karbohidrat				
Normal	34	75,6	33	73,3
Tinggi	11	24,4	12	26,7
Asupan Protein				
Normal	39	86,7	35	77,8
Tinggi	6	13,3	10	22,2
Asupan Lemak				
Normal	14	31,1	21	46,7
Tinggi	31	68,9	24	53,3
Aktivitas Fisik				
Ringan	43	95,6	35	77,8
Sedang	2	4,4	10	22,2

Pada kelompok sindroma metabolik, asupan karbohidrat tinggi lebih sedikit (24,4%) dibanding kelompok pra sindroma metabolik (26,7%). Asupan protein tinggi pada kelompok pra sindroma metabolik lebih banyak (22,2%) dibanding kelompok sindroma metabolik (13,3%). Asupan lemak tinggi pada kelompok sindroma metabolik lebih banyak (68,9%) dibanding kelompok pra sindroma metabolik (53,3%). Aktivitas fisik ringan lebih banyak pada kelompok sindroma metabolik (95,6%) dibanding kelompok pra sindroma metabolik (77,8%).

Tabel 3. Asupan Isoflavon sebagai Faktor Risiko Kejadian Sindroma Metabolik

Asupan Isoflavon	Sindroma metabolik (n=45)		Pra sindroma metabolik (n=45)	
	n	%	n	%
Kurang	34	75,6	14	31,1
Baik	11	24,4	31	68,9

Tabel 3 menunjukkan, bahwa asupan isoflavon yang kurang pada kelompok sindroma metabolik lebih banyak (75,6%) dibanding kelompok pra sindroma metabolik (31,1%). Berdasarkan uji *Chi-square*, asupan isoflavon yang kurang berisiko 6,8 kali untuk terjadinya sindroma metabolik ($p=0,000$; $OR=6,8$; $CI=2,70-13,70$).

PEMBAHASAN

Sindroma metabolik dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin. Wanita menopause memiliki nilai rata-rata yang tinggi pada tekanan darah, lingkaran pinggang, kadar glukosa darah puasa, dan trigliserida sehingga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan diabetes mellitus tipe 2.²⁸ Menopause merupakan proses penuaan alami yang terjadi pada wanita. Defisiensi hormon estrogen pada menopause mempengaruhi distribusi lemak dalam tubuh. Obesitas sentral dan hipertensi merupakan penyebab utama sindroma metabolik pada wanita menopause.

Salah satu faktor yang mempengaruhi sindroma metabolik adalah diet. Isoflavon sebagian besar terdapat pada kacang-kacangan dan olahannya. Namun, berdasarkan tabel kandungan isoflavon menurut USDA terdapat 22 jenis bahan makanan yang dapat dianalisis kandungan isoflavonnya dalam penelitian ini. Selain itu, penelitian ini menunjukkan perbedaan asupan isoflavon pada wanita menopause antara kelompok sindroma metabolik dan pra sindroma metabolik. Rata-rata asupan isoflavon pada kelompok sindroma metabolik dan pra sindroma metabolik adalah 17,9 mg/hari dan 44,0 mg/hari. Angka ini hampir mendekati angka asupan isoflavon yang biasa dikonsumsi oleh beberapa Negara Asia sebesar 20 – 80 mg/hari.²⁹ Rata-rata asupan isoflavon pada wanita menopause di Asia yang tinggi dihubungkan dengan penurunan faktor risiko penyakit jantung pada wanita menopause.³⁰ Penelitian yang sama dilakukan oleh Kim Hyun Mi pada wanita menopause di Korea menunjukkan, bahwa asupan isoflavon pada kelompok kasus dan kontrol sebesar 27,99 mg/hari dan 31,64 mg/hari.³¹

Pada penelitian ini, terdapat hubungan yang signifikan antara asupan isoflavon dengan kejadian sindroma metabolik pada wanita menopause ($p=0,000$). Subyek dengan asupan isoflavon < 22 mg/hr ditemukan berisiko 6,8 kali lebih besar mengalami sindroma metabolik ($p=0,000$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian An Pan yang menemukan bahwa asupan isoflavon pada protein kedelai merupakan faktor protektif terhadap risiko sindroma metabolik pada wanita (OR = 0,66).²⁸ Asupan isoflavon pada wanita menopause baik apabila ≥ 22 mg/hr; dan

kurang apabila < 22 mg/hr.²⁴ Pada penelitian ini, sebanyak 34 subyek (75,6%) dengan asupan isoflavon yang kurang mengalami sindroma metabolik.

Isoflavon merupakan fitoestrogen yang bertindak sebagai antioksidan dalam tubuh. Isoflavon sebagian besar ditemukan dalam kedelai dan makanan yang terbuat dari olahan kedelai.¹⁶ Salah satu jenis isoflavon, yaitu genistein pada konsentrasi fisiologis dapat meningkatkan fungsi endotel dan efeknya sebagian besar tergantung pada NO. Stress oksidatif dapat meningkatkan perkembangan disfungsi endotel, kekakuan arteri, dan hipertensi. Disfungsi endotel dapat terjadi pada penderita penyakit jantung. Peningkatan tekanan darah dapat terjadi karena peningkatan stress oksidatif. Isoflavon memiliki pengaruh langsung dalam mengurangi stress oksidatif pada dinding arteri. Kerusakan oksidatif lipoprotein pada dinding arteri dapat meningkatkan aterosklerosis. Protein kedelai dapat menurunkan kolesterol dan trigliserida $>10\%$ pada individu dengan peningkatan tekanan darah dan kadar trigliserida.³²

Beberapa mekanisme potensial dapat menjelaskan manfaat isoflavon pada kardiovaskuler. Isoflavon memiliki afinitas untuk reseptor estrogen pada pembuluh darah yang mirip dengan estrogen, dan isoflavon telah terbukti dapat mencapai vasodilatasi yang mirip dengan estradiol pada manusia. Selain peran isoflavon pada stress oksidatif dan resistensi insulin, isoflavon dihubungkan dengan penurunan konsentrasi faktor nekrosis tumor dan CRP pada manusia. Manfaat isoflavon tersebut dapat berkontribusi sebagai faktor protektif terhadap penyakit jantung.³³

Penelitian *in vitro* menunjukkan, bahwa beberapa mekanisme langsung oleh kedelai pada kontrol glikemik meliputi penghambatan tirosin kinase, perubahan sejumlah afinitas dan reseptor insulin, fosforilasi intraseluler, dan perubahan transport glukosa. Obesitas merupakan variabel penting dalam metabolisme lemak dan karbohidrat. Beberapa penelitian *in vitro* menyebutkan bahwa terdapat manfaat kedelai pada diabetes. Isoflavon bertindak sebagai alfa-glukosidase inhibitor yang menghambat uptake brush border glukosa dan memiliki inhibitor tirosin kinase.²⁹

Peningkatan kadar trigliserida total dan kolesterol total plasma sering terjadi pada keadaan diabetes mellitus. Insulin mempunyai peran dalam

penghambatan hormon sensitif lipase dan pengaktifan lipoprotein lipase (LPL). Dalam keadaan diabetik, mobilisasi asam lemak dari deposit perifer meningkat dan kadar serum trigliserida total meningkat. Penurunan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh penurunan berat badan.³⁴ Pada subyek obese, protein kedelai dapat menurunkan berat badan dan massa lemak tubuh, serta menurunkan plasma lipid. Mekanisme isoflavon pada kedelai adalah meningkatkan resistensi insulin serta menurunkan lemak tubuh dan kadar lipid darah yang dapat mempengaruhi metabolisme asam lemak dan homeostasis kolesterol.³⁵

Selain asupan isoflavon, terdapat variabel lain yang dapat mempengaruhi sindroma metabolik, yaitu asupan makronutrien dan aktivitas fisik. Pada penelitian ini, sebanyak 31 subyek (68,9%) dengan asupan lemak tinggi mengalami sindroma metabolik. Diet tinggi lemak jenuh dan lemak trans merupakan faktor risiko penyakit jantung.^{36,37} Selain itu, diet tinggi lemak total merupakan faktor risiko obesitas. Oleh karena meningkatnya risiko obesitas, diet tinggi lemak secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko diabetes dan peningkatan tekanan darah. Penyebab meningkatnya kadar trigliserida dalam darah adalah *overweight*, diabetes yang tidak terkontrol, kelebihan asupan lemak, dan kelebihan asupan gula serta pemanis.³⁷

Asupan karbohidrat yang tinggi (>70% dari total energi) berhubungan dengan peningkatan IMT, tekanan darah, glukosa darah puasa, kadar trigliserida, dan kolesterol LDL pada wanita. Penelitian *International Macronutrients and Blood Pressure* (INTERMAP) dan beberapa penelitian lain menunjukkan, bahwa terdapat korelasi negatif antara asupan protein, terutama protein nabati dengan tekanan darah. Diet karbohidrat yang diganti dengan diet protein nabati atau asupan lemak tidak jenuh dapat menurunkan kadar trigliserida darah.³⁸

Pada penelitian ini, rerata asupan karbohidrat, protein, dan lemak pada kelompok sindroma metabolik lebih tinggi dibanding kelompok pra sindroma metabolik. Namun, asupan makronutrien yang dikonsumsi oleh kelompok sindroma metabolik masih dalam batas normal. Batasan normal ini hampir mendekati angka asupan karbohidrat, protein, dan lemak pada wanita usia 45 – 65 tahun menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG). Pada penelitian ini, asupan karbohidrat tidak berhubungan dengan sindroma metabolik. Hal ini sesuai dengan

penelitian observasional yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan asupan karbohidrat total dengan prevalensi sindroma metabolik. Hal ini disebabkan oleh kandungan indeks glikemik dalam asupan karbohidrat total tidak dijelaskan secara spesifik.³⁹

Kelebihan penyimpanan karbohidrat dan kondisi oksidatif rentan mengalami resistensi insulin. Dalam kondisi isokalori, diet tinggi karbohidrat merangsang DNL (*de novo lipogenesis*) dalam meningkatkan kadar trigliserida plasma. Selain itu, terbentuk asam lemak dari sintesis VLDL. Malonil-coA merupakan substrat dalam sintesis asam lemak dan inhibitor karnitin palmitoil transferase. Kadar enzim terbatas dalam mentransfer asam lemak rantai panjang ke dalam mitokondria untuk oksidasi. Pengaruh langsung dan tidak langsung dari DNL yang tinggi berkontribusi terhadap produksi trigliserida dan menyebabkan hipertrigliseridemia. Asupan karbohidrat yang tinggi dapat memicu terjadinya hiperinsulinemia. Hormon insulin yang diproduksi secara berlebih dapat menyebabkan resistensi insulin dan peningkatan IMT serta obesitas sentral yang merupakan faktor risiko sindroma metabolik.⁴⁰

Selain asupan isoflavon dan makronutrien, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi sindroma metabolik yaitu aktivitas fisik. Rerata aktivitas fisik subyek pada kelompok sindroma metabolik yaitu $315,3 \pm 190,2$ METs-min/minggu, sedangkan pada kelompok pra sindroma metabolik sebesar $456,6 \pm 299,3$ METs-min/minggu. Sebanyak 43 subyek (95,6%) dengan aktivitas fisik ringan mengalami sindroma metabolik. Suatu penelitian di Australia pada subyek dengan rata-rata umur 53,4 tahun menunjukkan, bahwa terdapat hubungan antara waktu dan intensitas aktivitas fisik dengan rata-rata lingkar pinggang dan indikator metabolik. Lingkar pinggang normal dan waktu serta intensitas aktivitas fisik berhubungan dengan rendahnya kadar trigliserida.⁴¹ Latihan fisik mempengaruhi kontrol glikemik, meningkatkan sensitivitas insulin dan toleransi glukosa serta menurunkan glikemia pada penderita diabetes. Aktivitas fisik meningkatkan kemampuan jaringan otot dalam pengeluaran asam lemak dan aktivitas enzim lipoprotein lipase dalam otot. Hal ini menunjukkan bahwa latihan fisik efektif dalam meningkatkan homeostasis lipid dan lipoprotein pada individu dengan sindroma metabolik.^{42,43} Pada penelitian ini, asupan makronutrien dan

aktivitas fisik tidak terlalu membawa dampak yang berarti dikarenakan subyek penelitian hampir sebagian besar memiliki asupan makronutrien normal.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pelaksanaannya, yaitu pemilihan kelompok kontrol atau non sindroma metabolik yang belum diteliti. Selain itu, terdapat beberapa faktor lain seperti asupan karbohidrat sederhana, kandungan indeks glikemik, protein nabati dan hewani, serta lemak jenuh yang tidak dijelaskan secara spesifik kemungkinan juga berperan dalam kejadian sindroma metabolik pada wanita menopause.

SIMPULAN

Rata-rata asupan isoflavon pada kelompok sindroma metabolik dan pra sindroma metabolik adalah 17,8 mg/hari dan 44 mg/hari. Rerata asupan karbohidrat, protein, dan lemak pada kelompok sindroma metabolik lebih tinggi dibanding kelompok pra sindroma metabolik. Aktivitas fisik ringan lebih banyak pada kelompok sindroma metabolik (95,6%) dibanding kelompok pra sindroma metabolik (77,8%). Subyek dengan asupan isoflavon < 22 mg/hr ditemukan berisiko 6,8 kali lebih besar mengalami sindroma metabolik ($p=0,000$).

SARAN

Melakukan penyuluhan gizi pada kegiatan ibu-ibu, khususnya melalui posyandu lansia untuk memberikan pengetahuan gizi pada wanita menopause mengenai manfaat dan peran isoflavon. Di samping itu, perlu ditingkatkan aktivitas fisik pada wanita menopause secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kassi, Eva, Panagiota Pervanidou, Gregory Kaltas, and George Chrousos. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine* 2011, 9:48.
2. Liang, Huiying et al. The metabolic syndrome among postmenopausal women in rural canton: prevalence, associated factors, and the optimal obesity and the atherogenic indices. *Plos one* 2013, volume 8, issue 9.
3. K. Panchal, Sunil, Hemant Poudyal, and Lindsay Brown. Quercetin ameliorates cardiovascular, hepatic, and metabolic changes in diet-induced metabolic syndrome in rats. *J. Nutr.* 142: 1026 – 1032, 2012.

4. George M. Alberti, K. and Paul Z. Zimmet. Metabolic syndrome: nomenclature, definition, and diagnosis. Dalam: Metabolic syndrome and cardiovascular disease: epidemiology, assessment, and management. New York: Informa Health Care USA, Inc; 2007.
5. Kamso, Sudijanto. Body mass index, total cholesterol, and ratio total to HDL cholesterol were determinants of metabolic syndrome in the Indonesian elderly. *Med J Indones* 2007; 16: 195-200.
6. Jafar, Nurhaedar. Sindroma metabolik dan epidemiologi. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, Vol. 1, No.2, Februari 2012: 71-78.
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013.
8. Dinas Kesehatan Kota Jepara. Buku Profil Kesehatan Kabupaten Jepara Tahun 2012. Jepara: Dinas Kesehatan Kota Jepara; 2012.
9. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Buku Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2012. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah; 2013.
10. P Tardivo, Ana et al. Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in postmenopausal women. *Nutrition Journal* 2010, 9:64.
11. Nestel, Paul et al. Metabolic syndrome: recent prevalence in east and southeast Asian populations. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16(2): 362 – 367.
12. Goyal, Sapna, Mriganka Baruah, Runi Devi, and Kalpana Jain. Study on relation of metabolic syndrome with menopause. *Ind J Clin Biochem (Jan-Mar 2013)* 28(1): 55 – 60.
13. Misra, Ranjita et al. Prevalence of diabetes, metabolic syndrome, and cardiovascular risk factors in US Asian Indians: result from a national study. *Journal of Diabetes and Its Complications* 24 (2010) 145 – 153.
14. L Hall, Wendy et al. Soy-isoflavone-enriched foods and inflammatory biomarkers of cardiovascular disease risk in postmenopausal women: interactions with genotype and equol production. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 1260 – 8.
15. Pilsakova, L., I. Rieckansky, and F. Jagla. The physiological actions of isoflavone phytoestrogens. *Physiol. Res.* 59: 651 – 664, 2010.
16. E Geller, Stacie and Laura Studee. *Botanical and Dietary Supplements for Menopause*.
17. R Cena, Emily and Francene M. Steinberg. Soy may help protect against cardiovascular disease. *California Agriculture: Vol. 65, No. 3; 2011*.
18. Abete, Itziar, Arne Astrup, J Alfredo Martinez, Inga Thorsdottir, and Maria A Zulet. Obesity and the metabolic syndrome: role of different dietary macronutrient distribution patterns and specific nutritional components on weight loss and maintenance. *Nutrition Review* Vol. 68 (4): 214 – 231.
19. Nuzzo, Annachiara, Rosario Rossi, and Maria Grazia Modena. Hypertension alone or related to the metabolic syndrome in postmenopausal women. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 8(11), 1541 – 1548 (2010).
20. E. Alley, Dawn and Virginia W. Chang. Metabolic syndrome and weight gain in adulthood. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci; 2010 Vol. 65A, No. 1, 111 – 117*.

21. Royer, M. et al. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III): prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. 2007, Vol. 10, No.2, Pages 164-170.
22. Batsis, JA, RE Nieto Martinez, and F Lopez Jimenez. Metabolic syndrome: from global epidemiology to individualized medicine. USA: Clinical Pharmacology and Therapeutics, Vol. 82 Number 5; 2007.
23. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Belgium: International Diabetes Federation; 2006.
24. Food Safety Commission. Fundamental concepts in the safety assessment of foods containing soy isoflavones for the purpose of specified health use. Japan: Novel Foods Expert Committee; 2006.
25. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. 2013.
26. Bhagwat, Seema, David B. Haytowitz, and Joanne M. Holden. USDA Database for the Isoflavone Content of Selected Foods (Release 2). Beltsville: U.S. Department of Agriculture; 2008.
27. International Physical Activity Questionnaire. Short Last 7 Days Self-Administered version of IPAQ from the 2000/01 Reliability and Validity Study. 2001.
28. Pan, An et al. Soy protein intake has sex-specific effects on the risk of metabolic syndrome in middle-aged and elderly chinese. *J. Nutr.* 138: 2413 – 2421, 2008.
29. Jayagopal, Vijay et al. Beneficial effects of soy phytoestrogen intake in postmenopausal women with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 25:1709 – 1714, 2002.
30. C. Filiberto, Amanda et al. Habitual dietary isoflavone intake is associated with decreased C-Reactive Protein concentrations among healthy premenopausal women. *J.Nutr.* 143: 900-906,2013.
31. Hyun Kim, Mi and Yun Jung Bae. Dietary isoflavone intake, urinary isoflavone level, and their relationship with metabolic syndrome diagnostic components in Korean postmenopausal women. *Clin Nutr Res* 2013; 2: 59 – 66.
32. Hodgson, Jonathan. Soy Protein and Isoflavones: Effects on Vascular Function and Blood Pressure in Human. Australia: Department of medicine; 2003.
33. Chan, Yap-Hang et al. Isoflavone intake in persons at high risk of cardiovascular events: implications for vascular endothelial function and the carotid atherosclerotic burden. *Am J Clin Nutr* 2007;86:938 – 45.
34. Bhattamisra, S.K. et al. Effect of isoflavone rich soya seed extract on glucose utilization and endurance capacity in diabetic rat. *Diabetologia Croatica* 42-2, 2013.
35. T. Velasque, Manuel and Sam J. Bhatena. Role of Dietary Soy Protein in Obesity. *International Journal of Medical Sciences*, Volume 4, Number2, 2007.

36. Rebholz, CM et al. Effect of soybean protein on novel cardiovascular disease risk factors: a randomized controlled trial. *European Journal of Clinical Nutrition* (2013) 67, 58 – 63.
37. R. Hermann, Janice. Dietary fat and cholesterol. Division of Agricultural and Natural Resources: Oklahoma State University.
38. J. Appel, Lawrence et al. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: result of the Omniheart Randomized Trial. *JAMA*. 2005;294:2455-2464.
39. M. McKeown, Nicola et al. Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care* 27:538 – 546, 2004.
40. S. Volek, Jeff et al. Dietary carbohydrate restriction induces a unique metabolic state positively affecting atherogenic dyslipidemia, fatty acid partitioning, and metabolic syndrome.
41. N. Healy, Genevieve et al. Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk. *Diabetes Care* 31:369-371, 2008.
42. Ciolac, Emmanuel Gomes and Guilherme Veiga Guimaraes. Physical exercise and metabolic syndrome. *Rev Bras Med Esporte – Vol. 10, No. 4 – Jul, 2004.*
43. E. Robinson, Lindsay and Terry E. Graham. Metabolic syndrome, a cardiovascular disease risk factor: role of adipocytokines and impact of diet and physical activity. *Can. J. Appl. Physiol.* 29(6): 808-829. 2004.

Lampiran 1
DATA UMUM SUBYEK

No	Kel	Nama	U	BB	IMT	LP	TDS	TDD	ISO	Keb. Energi	E (kkal)	% E	P (gr)	% P	L (gr)	% L	KH (gr)	% KH	AF
1	0	PBN	60	50.1	23.2	74	110	70	89.99	1730.7	1300.4	75.1	48.8	85.6	23.1	43.6	224.3	78.7	200
2	0	SUNH	55	55.2	24.5	78	120	80	111.49	1906.9	1538.1	80.7	69.2	121.4	39.3	74.2	226.9	79.6	400
3	0	SUTN	50	47.6	20.1	65	110	70	116.21	1644.4	1462.3	88.9	69.5	121.9	63.4	119.6	149.9	52.6	371
4	0	TMR	55	44.3	19.7	69	120	80	16.39	1530.4	1653.3	108.0	49.6	87.0	45.9	86.7	260.4	91.4	229.5
5	0	SRM	56	50.9	19.9	71	110	70	133.53	1758.4	1855	105.5	69.6	122.0	26.8	50.6	333.9	117.2	459
6	0	STS	54	49.7	20.7	70	130	80	23.94	1716.9	1082.3	63.0	37.9	66.5	13.2	25.0	202.9	71.2	455
7	0	RSM	60	44.2	20.0	69	110	70	17.33	1526.9	1532.5	100.4	65.1	114.3	42.6	80.3	222.2	78.0	798
8	0	SKNH	65	40.9	16.8	68	100	70	24.99	1412.9	1851	131.0	74.0	129.9	53.5	100.9	268.4	94.2	971.7
9	0	SKLH	65	51.5	24.5	78	120	80	67.43	1779.1	1251.7	70.4	40.7	71.4	54.2	102.3	153.3	53.8	200
10	0	STA	55	56.3	22.0	78	110	70	1.38	1944.9	1232.9	63.4	40.1	70.3	30.1	56.9	200.3	70.3	300
11	0	BDH	57	58	28.0	75	120	80	1.58	2003.6	1855	92.6	69.6	122.0	47.4	89.4	287.5	100.9	545
12	0	MSTF	52	50.5	22.4	76	110	80	2.73	1744.5	1855	106.3	69.6	122.0	47.4	89.4	287.5	100.9	453
13	0	MSRN	49	51	22.4	75	120	80	23.63	1993.6	1354.3	67.9	37.2	65.3	52.7	87.8	182.8	56.6	229.5
14	0	STR	49	47.7	20.6	69	120	80	34	1864.6	1285.3	68.9	45.0	78.9	41.4	69.0	183.2	56.7	306
15	0	KHMD	52	50.5	20.0	76	100	80	24.15	1744.5	1322.3	75.8	46.3	81.2	50.0	94.3	171.9	60.3	382.5
16	0	MNZ	59	49	22.1	74	130	80	9.55	1915.5	1408.8	73.5	42.3	74.1	54.8	103.4	190.2	66.7	459
17	0	STW	63	48.1	21.4	68	100	80	44.99	1661.6	1800	108.3	63	110.5	50	94.3	270	94.7	535.5
18	0	HRLN	52	50.5	19.5	73	110	80	89.17	1744.5	1950	111.8	73.1	128.3	54.2	102.2	292.5	102.6	306
19	0	STRH	40	57.1	21.5	78	100	80	2.57	2232.1	1149.8	51.5	31.6	55.5	35.8	59.6	175.3	54.3	459
20	0	KRT	45	48	21.3	64	100	70	2.29	1876.4	1850	98.6	69.4	121.7	49.3	82.2	282.1	87.3	212
21	0	STLH	65	52.4	23.0	73	130	80	69.42	1810.2	1513.7	83.6	49.2	86.3	65.6	123.8	181.6	63.7	265
22	0	SKNH	65	50.9	23.0	70	130	80	69.28	1758.4	1879.5	106.9	51.7	90.7	87.7	165.5	220.8	77.5	521
23	0	AKRM	60	51.4	24.1	70	130	80	90.24	1775.7	1850.9	104.2	69.4	121.8	51.4	97.0	277.6	97.4	317

24	0	SMYT	50	50.7	22.5	77	120	80	18.66	1751.5	1860.7	106.2	65.1	114.3	53.8	101.4	283.8	99.6	73
25	0	KHTJ	55	47.6	22.0	73	120	70	37.89	1644.4	1722.3	104.7	64.6	113.3	51.7	97.5	249.7	87.6	109.5
26	0	NGTM	65	46.9	21.1	60	120	80	37.97	1620.2	1143.9	70.6	42.9	75.3	44.5	83.9	143.0	50.2	140
27	0	SNH	53	51.2	23.1	73	110	70	52.34	1768.7	1905.5	107.7	71.5	125.4	52.9	99.9	285.8	100.3	182.5
28	0	SHFH	64	48.9	21.7	77	130	80	70.84	1689.3	1880.9	111.3	70.5	123.7	50.2	94.6	286.8	100.6	219
29	0	SKRH	50	45.5	20.8	72	110	70	46.67	1571.8	1855	118.0	69.6	122.0	51.5	97.2	278.3	97.6	306
30	0	NRRD	58	47.7	20.1	67	100	70	3.57	1647.8	1855	112.6	69.6	122.0	51.5	97.2	278.3	97.6	312
31	0	NRQM	48	52.6	23.4	73	110	80	25.31	2056.2	1855	90.2	69.6	122.0	51.5	85.9	278.3	86.1	918
32	0	SRWN	54	56.3	23.4	77	120	80	25.39	1944.9	1047.5	53.9	31.4	55.1	38.4	72.5	141.4	49.6	459
33	0	TTRM	59	49.2	21.6	70	100	80	37.74	1699.6	1255.9	73.9	28.3	49.6	47.4	89.5	179.0	62.8	584
34	0	SRMM	45	47.6	22.0	68	110	70	28.01	1860.7	1899.9	102.1	57.0	100.0	73.9	123.1	247.0	76.5	730
35	0	KDRS	63	55.1	24.5	76	120	80	28.28	1903.5	1899.9	99.8	71.2	125.0	52.8	99.6	285.0	100.0	876
36	0	KRJT	60	52.8	23.2	73	100	80	31.74	1824	1855	101.7	64.9	113.9	53.6	101.1	278.3	97.6	1022
37	0	NRHY	45	58.1	24.9	78	110	80	93.93	2271.2	1787.7	78.7	40.2	70.6	67.5	112.6	254.7	78.9	182.5
38	0	ENST	60	56.8	24.0	76	120	80	35.79	1962.2	1085.7	55.3	46.1	81.0	36.2	68.3	143.9	50.5	365
39	0	YMLN	48	58	24.1	78	120	80	3.55	2267.3	1899.9	83.8	71.2	125.0	52.8	88.0	285.0	88.2	547.5
40	0	FTRH	50	58.1	23.9	77	130	80	3.47	2007.1	1780.5	88.7	62.3	109.3	51.4	97.1	267.1	93.7	730
41	0	LKLK	49	59.2	26.7	78	120	80	14.31	2314.2	1460.4	63.1	47.5	83.3	51.9	86.5	200.8	62.2	912.5
42	0	RTN	46	55.9	21.8	75	110	80	13.98	2185.2	1012.6	46.3	30.4	53.3	36.0	60.0	141.7	43.9	1095
43	0	MLKH	54	46.9	18.1	67	100	80	34.97	1620.2	694.6	42.9	22.6	39.6	30.9	58.2	81.6	28.6	1277.5
44	0	MKSN	65	48	18.8	68	130	80	133.68	1658.2	1344.8	81.1	43.7	76.7	35.9	67.7	208.4	73.1	43.8
45	0	TRHND	47	54.3	21.8	75	100	70	133.72	2122.6	1296.2	61.1	51.8	91.0	51.8	86.4	155.5	48.2	87.6
46	1	DSRM	55	64.9	27.4	83	140	90	22.16	2242	1900.5	84.8	71.3	125.0	52.8	99.6	285.1	100.0	131.4
47	1	SLTYW	47	65.8	25.7	85	150	90	1.38	2572.2	1079.8	42.0	24.3	42.6	46.8	78.0	137.7	42.6	175.2
48	1	TSMYT	52	73.1	30.4	92	150	90	44.97	2525.3	2576.5	102.0	90.2	158.2	34.3	64.8	476.7	167.2	219
49	1	SMYTN	64	64.1	25.0	85	170	100	1.83	2214.4	1989.5	89.8	79.6	139.6	66.3	125.1	268.6	94.2	262.8
50	1	NKSLY	60	61.9	25.8	81	180	90	1.73	2138.4	1074.5	50.2	32.2	56.6	39.4	74.3	145.1	50.9	306.6

51	1	SPRM	55	70.2	31.6	90	140	90	21.72	2425.1	2450.7	101.1	91.9	161.2	68.1	128.4	367.6	129.0	58.4
52	1	SLKH	58	69.8	29.8	90	150	90	10.93	2411.3	1032.5	42.8	33.6	58.9	44.7	84.4	123.9	43.5	116.8
53	1	RBT	46	65	26.4	84	135	90	7.77	2540.9	1488.6	58.6	48.4	84.9	61.2	102.0	186.1	57.6	175.2
54	1	MRYM	60	67.9	31.0	88	140	90	16.44	2345.6	1572.8	67.1	51.1	89.7	76.9	145.1	169.1	59.3	233.6
55	1	SUMT	46	75.5	28.8	95	135	90	1.04	2951.4	1951.9	66.1	48.8	85.6	54.2	90.4	317.2	98.2	585
56	1	RMSH	49	70.2	26.1	90	160	100	6.22	2744.2	2301.9	83.9	103.6	181.7	51.2	85.3	362.5	112.2	435.5
57	1	AMNH	50	60.1	27.4	81	140	90	44.52	2076.2	2051.9	98.8	102.6	180.0	29.6	55.9	348.8	122.4	371
58	1	KST	45	62.6	27.8	82	150	90	9.7	2447.1	2135.5	87.3	106.8	187.3	33.2	55.4	347.0	107.4	229.5
59	1	RTNDH	45	63.4	26.7	83	170	100	11.21	2478.4	2144.2	86.5	107.2	188.1	35.7	59.6	348.4	107.9	459
60	1	SRSW\	62	67.9	31.0	88	140	85	21.43	2345.6	1074.5	45.8	32.2	56.6	39.4	74.3	145.1	50.9	798
61	1	MSRFH	60	72.9	32.8	93	160	100	19.74	2518.4	1424.1	56.5	42.7	75.0	45.9	86.6	210.1	73.7	153
62	1	SKRY	63	63.2	26.3	84	140	90	8.21	2183.3	1850.4	84.8	69.4	121.7	61.7	116.4	254.4	89.3	76.5
63	1	ENN	56	63	27.6	82	160	100	8.32	2176.4	2576.5	118.4	90.2	158.2	34.4	64.8	476.7	167.2	459
64	1	HTK	53	68.2	30.3	88	150	90	24.17	2356	2301.9	97.7	103.6	181.7	51.2	96.5	362.5	127.2	584
65	1	RSTJT	61	74	29.0	93	135	90	47.01	2556.4	1308.4	51.2	49.1	86.1	46.5	87.8	173.4	60.8	229.5
66	1	SKNIH	52	70.1	27.4	89	140	90	29.97	2421.6	2301.9	95.1	103.6	181.7	51.2	96.5	362.5	127.2	219
67	1	MRWT	53	73.4	28.3	92	160	100	2.87	2535.6	2144.2	84.6	107.2	188.1	35.7	67.4	348.4	122.3	306.8
68	1	ASYH	45	64.7	25.3	84	140	85	10.87	2529.2	1163.9	46.0	32.0	56.2	44.0	73.3	160.0	49.5	535.5
69	1	CHLF	65	62.3	25.3	81	150	90	10.86	2152.2	1057.5	49.1	34.4	60.3	23.5	44.3	177.1	62.2	306
70	1	ZMRT	57	67.1	29.8	86	170	100	5.13	2318	1032.5	44.5	33.6	58.9	44.7	84.4	123.9	43.5	131.4
71	1	ZLCH	45	65	27.1	82	140	85	10.17	2540.9	2576.5	101.4	83.7	146.9	111.6	186.1	309.2	95.7	87.6
72	1	RMTN	52	61.9	25.8	82	140	90	11.61	2138.4	1460.5	68.3	51.1	89.7	61.7	116.4	175.3	61.5	175
73	1	DWSB	58	62.8	25.9	82	150	100	53.69	2169.5	896.2	41.3	26.9	47.2	28.9	54.5	132.2	46.4	116
74	1	ASMY	51	59.8	28.1	80	140	90	10.1	2065.8	1029.4	49.8	36.0	63.2	36.6	69.1	139.0	48.8	584
75	1	PNGT	60	61.9	27.5	80	135	90	25.23	2138.4	2051.9	96.0	66.7	117.0	88.9	167.8	246.2	86.4	665
76	1	SDRYT	56	66.8	27.8	86	140	90	5.77	2307.6	2301.9	99.8	74.8	131.2	99.7	188.2	276.2	96.9	585
77	1	PDM	65	73	28.5	93	170	100	7.22	2521.8	2576.6	102.2	90.2	158.2	114.5	216.1	296.3	104.0	547.5

78	1	CHSN	65	74.1	29.3	84	170	95	13.16	2559.8	2301.9	89.9	86.3	151.4	102.3	193.0	259.0	90.9	131.4
79	1	BDAH	60	57	25.7	88	140	90	15.09	1969.1	909.5	46.2	29.6	51.9	35.4	66.7	118.2	41.5	219
80	1	MNTSH	45	64	28.4	82	140	85	15.2	2501.8	1214.6	48.5	42.5	74.6	52.6	87.7	139.7	43.2	365
81	1	RKYH	60	85.1	33.2	93	200	90	20.36	2939.8	2144.2	72.9	85.8	150.5	104.8	197.8	214.4	75.2	476
82	1	KRSLH	65	65.5	25.6	88	150	85	20.28	2262.7	2301.9	101.7	92.1	161.5	115.1	217.2	224.4	78.7	212
83	1	SPRMYT	50	66.9	25.8	90	140	90	17.09	2311.1	1850.4	80.1	69.4	121.7	61.7	116.4	254.4	89.3	306.6
84	1	TLM	65	68.9	28.7	90	150	90	16.9	2380.2	1251.7	52.6	40.7	71.4	41.7	78.7	153.3	53.8	584
85	1	SDH	64	56.9	25.3	84	140	90	68.76	1965.6	1373.9	69.9	37.8	66.3	45.8	86.4	188.9	66.3	262.8
86	1	MSRH	59	73.1	32.1	88	180	100	31.87	2525.3	1142	45.2	37.1	65.1	38.1	71.8	151.3	53.1	43.8
87	1	NRHN	45	89.1	34.8	110	140	90	10.11	3483	2570	73.8	83.5	146.5	85.7	142.8	308.4	95.5	175.2
88	1	KRMN	61	66	29.7	87	160	100	2.54	2280	2300	100.9	86.3	151.3	76.7	144.7	258.8	90.8	206
89	1	KN	58	62	29.1	82	170	90	47.94	2141.8	1879.5	87.8	51.7	90.7	62.7	118.2	220.8	77.5	306
90	1	SRHT	50	77.9	31.2	92	140	90	10	2691.1	1855	68.9	69.6	122.0	61.8	116.7	278.3	97.6	584

Keterangan:

Kelompok 0 : Kelompok Pra Sindroma Metabolik

1 : Kelompok Sindroma Metabolik

U : Usia (tahun)

ISO : Asupan isoflavon (mg)

E : Asupan energi (kkal)

% E : Tingkat konsumsi energi (%)

P (gr) : Asupan protein (gr)

% P : Tingkat konsumsi protein (%)

L (gr) : Asupan lemak (gr)

% L : Tingkat konsumsi lemak (%)

AF : Aktivitas fisik (METs-min/minggu)

DATA KANDUNGAN ISOFLAVON PADA SUBYEK

Nama Responden: PBN

Bahan Makanan	Berat (gr)	Kandungan isoflavon (mg)	Berat yang dikonsumsi (gr)	Kandungan isoflavon yang dikonsumsi (mg)
nasi	100	0.07	200	0.14
mi kering	50	0.02	-	-
tempe	25	43.52	50	87.04
tahu	75	22.7	7.5	2.27
kacang hijau	20	0.09	0.6	0.0027
kacang kedelai	25	12.5	0.83	0.415
kacang tanah	15	0.26	-	-
susu kedelai	200	2.56	-	-
kacang merah	20	0.02	-	-
kacang tolo		0.21	-	-
keju kacang kedelai (cheddar)	15	6.87	-	-
tepung kedelai	100	172.55	-	-
tauge	70	0.1	-	-
tauge kacang kedelai	70	34.39	-	-
kacang panjang	10	0.02	4	0.008
kacang kapri	20	2.42	-	-
kacang polong	20	0.56	0.6	0.0168
teh	5	0.05	1.5	0.015
teh hijau	5	0.05	-	-
kopi	5	0.04	5	0.04
udang	35	0.1	2.45	0.007
ikan laut	25	0.28	4	0.0448
Jumlah				89.9993

Lampiran 2
Hasil Uji SPSS

Uji Normalitas Data

Tests of Normality^{c,d}

	kelompok perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Indeks Massa Tubuh	Pra SM	.060	45	.200*	.987	45	.892
	SM	.096	45	.200*	.941	45	.023
Lingkar Pinggang	Pra SM	.132	45	.048	.928	45	.008
	SM	.125	45	.075	.859	45	.000
Tekanan darah sistol	Pra SM	.193	45	.000	.876	45	.000
	SM	.255	45	.000	.834	45	.000
Tekanan darah diastol	Pra SM	.447	45	.000	.569	45	.000
	SM	.391	45	.000	.729	45	.000
Asupan Isoflavon	Pra SM	.205	45	.000	.869	45	.000
	SM	.168	45	.003	.840	45	.000
Asupan Karbohidrat	Pra SM	.148	45	.015	.948	45	.042
	SM	.130	45	.055	.964	45	.172
Asupan Protein	Pra SM	.180	45	.001	.944	45	.031
	SM	.168	45	.003	.925	45	.006
Asupan Lemak	Pra SM	.183	45	.001	.936	45	.015
	SM	.151	45	.012	.912	45	.002
Asupan Energi	Pra SM	.190	45	.000	.899	45	.001
	SM	.130	45	.054	.908	45	.002
Aktivitas Fisik	Pra SM	.163	45	.004	.915	45	.003
	SM	.162	45	.004	.923	45	.006

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

NILAI MEAN, MEDIAN, MINIMUM, MAKSIMUM
Descriptives^{a,b}

	kelompok perlakuan	Statistic	Std. Error	
Indeks Massa Tubuh	Pra SM	Mean	22.0832	.31980
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 21.4387 Upper Bound 22.7277	
		5% Trimmed Mean	22.0571	
		Median	22.0279	
		Variance	4.602	
		Std. Deviation	2.14529	
		Minimum	16.81	
		Maximum	27.97	
		Range	11.16	
		Interquartile Range	2.74	
	Skewness	.163	.354	
	Kurtosis	.733	.695	
	SM	Mean	28.2768	.36099
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 27.5493 Upper Bound 29.0043	
		5% Trimmed Mean	28.1375	
		Median	27.8222	
		Variance	5.864	
		Std. Deviation	2.42162	
		Minimum	25.04	
		Maximum	34.80	
Range		9.77		
Interquartile Range		3.87		
Skewness	.702	.354		
Kurtosis	-.084	.695		
Lingkar Pinggang	Pra SM	Mean	72.6444	.65993
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 71.3144 Upper Bound 73.9745	
		5% Trimmed Mean	72.9198	
		Median	73.0000	
		Variance	19.598	
		Std. Deviation	4.42696	
		Minimum	60.00	
		Maximum	78.00	
		Range	18.00	
		Interquartile Range	7.50	
	Skewness	-.681	.354	
	Kurtosis	-.027	.695	
	SM	Mean	86.9333	.82106
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 85.2786 Upper Bound 88.5881	
		5% Trimmed Mean	86.5062	
		Median	86.0000	
		Variance	30.336	
		Std. Deviation	5.50785	
		Minimum	80.00	
		Maximum	110.00	
Range		30.00		
Interquartile Range		8.00		
Skewness	1.686	.354		
Kurtosis	5.518	.695		
Tekanan darah sistol	Pra SM	Mean	114.44	1.543
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 111.34	

		Mean	Upper Bound	117.55	
		5% Trimmed Mean		114.38	
		Median		110.00	
		Variance		107.071	
		Std. Deviation		10.347	
		Minimum		100	
		Maximum		130	
		Range		30	
		Interquartile Range		10	
		Skewness		.027	.354
		Kurtosis		-1.121	.695
		Mean		150.89	2.232
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	146.39	
		Mean	Upper Bound	155.39	
		5% Trimmed Mean		149.66	
		Median		150.00	
		Variance		224.192	
	SM	Std. Deviation		14.973	
		Minimum		135	
		Maximum		200	
		Range		65	
		Interquartile Range		20	
		Skewness		1.234	.354
		Kurtosis		1.239	.695
		Mean		77.11	.683
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	75.73	
		Mean	Upper Bound	78.49	
		5% Trimmed Mean		77.35	
		Median		80.00	
		Variance		21.010	
	Pra SM	Std. Deviation		4.584	
		Minimum		70	
		Maximum		80	
		Range		10	
		Interquartile Range		10	
		Skewness		-.964	.354
		Kurtosis		-1.123	.695
		Mean		92.00	.735
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	90.52	
		Mean	Upper Bound	93.48	
		5% Trimmed Mean		91.94	
		Median		90.00	
		Variance		24.318	
	SM	Std. Deviation		4.931	
		Minimum		85	
		Maximum		100	
		Range		15	
		Interquartile Range		8	
		Skewness		.738	.354
		Kurtosis		-.679	.695
		Mean		43.9576	5.83238
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	32.2032	
		Mean	Upper Bound	55.7119	
		5% Trimmed Mean		41.3278	
	Asupan Isoflavon	Median		31.7400	
		Variance		1530.751	
		Std. Deviation		39.12481	
		Minimum		1.38	

		Maximum	133.72	
		Range	132.34	
		Interquartile Range	54.00	
		Skewness	1.016	.354
		Kurtosis	.032	.695
		Mean	17.8509	2.30556
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 13.2043 Upper Bound 22.4974	
		5% Trimmed Mean	16.4445	
		Median	11.6100	
		Variance	239.202	
	SM	Std. Deviation	15.46616	
		Minimum	1.04	
		Maximum	68.76	
		Range	67.72	
		Interquartile Range	13.95	
		Skewness	1.520	.354
		Kurtosis	2.042	.695
		Mean	57.7333	.96473
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 55.7890 Upper Bound 59.6776	
		5% Trimmed Mean	57.6296	
		Median	60.0000	
		Variance	41.882	
	Pra SM	Std. Deviation	6.47162	
		Minimum	41.00	
		Maximum	75.00	
		Range	34.00	
		Interquartile Range	7.00	
		Skewness	-.025	.354
		Kurtosis	1.051	.695
		Mean	54.6889	1.27558
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 52.1181 Upper Bound 57.2596	
		5% Trimmed Mean	54.4753	
		Median	54.0000	
		Variance	73.219	
	SM	Std. Deviation	8.55682	
		Minimum	39.00	
		Maximum	74.00	
		Range	35.00	
		Interquartile Range	13.50	
		Skewness	.405	.354
		Kurtosis	-.450	.695
		Mean	14.0000	.30650
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 13.3823 Upper Bound 14.6177	
		5% Trimmed Mean	14.0247	
		Median	14.0000	
		Variance	4.227	
	Pra SM	Std. Deviation	2.05603	
		Minimum	9.00	
		Maximum	19.00	
		Range	10.00	
		Interquartile Range	2.00	
		Skewness	-.279	.354
		Kurtosis	.676	.695
	SM	Mean	14.2667	.39235

		95% Confidence Interval for	Lower Bound	13.4759	
		Mean	Upper Bound	15.0574	
		5% Trimmed Mean		14.2037	
		Median		14.0000	
		Variance		6.927	
		Std. Deviation		2.63197	
		Minimum		9.00	
		Maximum		20.00	
		Range		11.00	
		Interquartile Range		2.00	
		Skewness		.690	.354
		Kurtosis		.320	.695
		Mean		28.2222	1.02094
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	26.1647	
		Mean	Upper Bound	30.2798	
		5% Trimmed Mean		28.4012	
		Median		26.0000	
		Variance		46.904	
	Pra SM	Std. Deviation		6.84865	
		Minimum		11.00	
		Maximum		42.00	
		Range		31.00	
		Interquartile Range		9.00	
		Skewness		-.092	.354
		Kurtosis		.124	.695
		Mean		31.0444	1.43863
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	28.1451	
		Mean	Upper Bound	33.9438	
		5% Trimmed Mean		31.3519	
		Median		33.0000	
		Variance		93.134	
	SM	Std. Deviation		9.65061	
		Minimum		12.00	
		Maximum		45.00	
		Range		33.00	
		Interquartile Range		14.00	
		Skewness		-.620	.354
		Kurtosis		-.756	.695
		Mean		1603.0756	50.36231
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	1501.5770	
		Mean	Upper Bound	1704.5741	
		5% Trimmed Mean		1599.5395	
		Median		1722.3000	
		Variance		114136.291	
	Pra SM	Std. Deviation		337.84063	
		Minimum		1012.60	
		Maximum		2600.00	
		Range		1587.40	
		Interquartile Range		556.70	
		Skewness		.146	.354
		Kurtosis		.053	.695
		Mean		1777.2044	83.05555
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	1609.8170	
		Mean	Upper Bound	1944.5919	
		5% Trimmed Mean		1780.5907	
		Median		1879.5000	
		Variance		310420.070	
	SM	Std. Deviation		557.15354	

Aktivitas Fisik		Minimum		896.20	
		Maximum		2576.60	
		Range		1680.40	
		Interquartile Range		1112.65	
		Skewness		-.132	.354
		Kurtosis		-1.451	.695
		Mean		456.6022	44.61807
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	366.6804	
			Upper Bound	546.5240	
		5% Trimmed Mean		439.0222	
		Median		382.5000	
		Variance		89584.752	
		Pra SM	Std. Deviation	299.30712	
			Minimum	43.80	
			Maximum	1277.50	
			Range	1233.70	
			Interquartile Range	341.50	
			Skewness	.955	.354
			Kurtosis	.250	.695
			Mean	315.3244	28.34609
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	258.1967
				Upper Bound	372.4522
			5% Trimmed Mean	307.6302	
			Median	262.8000	
			Variance	36157.540	
		SM	Std. Deviation	190.15136	
			Minimum	43.80	
			Maximum	798.00	
		Range	754.20		
		Interquartile Range	292.40		
		Skewness	.650	.354	
		Kurtosis	-.568	.695	

	kelompok perlakuan	Statistic	Std. Error	
asupan energi (gr)		Mean	1560.7333	
		95% Confidence Interval for Mean	49.09683	
		Lower Bound	1461.7852	
		Upper Bound	1659.6815	
		5% Trimmed Mean	1578.6037	
		Median	1653.3000	
		Variance	108472.441	
		Pra SM	Std. Deviation	329.35155
			Minimum	694.60
			Maximum	1950.00
			Range	1255.40
			Interquartile Range	564.25
			Skewness	-.596
			Kurtosis	-.724
		SM	Mean	1777.2044
				83.05555

asupan lemak (gr)		Variance		745.724	
		Std. Deviation		27.30795	
		Minimum		24.30	
		Maximum		107.21	
		Range		82.91	
		Interquartile Range		52.73	
		Skewness		.094	.354
		Kurtosis		-1.486	.695
		Mean		48.1756	1.92421
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	44.2976	
			Upper Bound	52.0535	
		5% Trimmed Mean		48.0599	
		Median		51.4000	
		Variance		166.616	
		Pra SM	Std. Deviation	12.90796	
			Minimum	13.20	
			Maximum	87.70	
			Range	74.50	
			Interquartile Range	12.85	
			Skewness	.088	.354
			Kurtosis	2.018	.695
			Mean	57.7556	3.69984
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	50.2990
				Upper Bound	65.2121
		5% Trimmed Mean		56.3383	
		Median		51.2000	
		Variance		615.997	
	SM	Std. Deviation	24.81929		
		Minimum	23.50		
		Maximum	115.10		
		Range	91.60		
		Interquartile Range	28.45		
		Skewness	1.018	.354	
		Kurtosis	.117	.695	

Tabulasi Silang Kategori IMT

kategori_imt * kelompok perlakuan Crosstabulation

		kelompok perlakuan		Total	
		Pra SM	SM		
kategori_imt	normal	Count	43	0	43
		Expected Count	21.5	21.5	43.0
		% within kelompok perlakuan	95.6%	0.0%	47.8%
obese		Count	2	45	47
		Expected Count	23.5	23.5	47.0
		% within kelompok perlakuan	4.4%	100.0%	52.2%
Total		Count	45	45	90
		Expected Count	45.0	45.0	90.0
		% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%

Tabulasi Silang Kategori Asupan Isoflavon

kategori isoflavon * kelompok perlakuan Crosstabulation

			kelompok perlakuan		Total
			Pra SM	SM	
kategori isoflavon	baik	Count	31	11	42
		Expected Count	21.0	21.0	42.0
		% within kelompok perlakuan	68.9%	24.4%	46.7%
	kurang	Count	14	34	48
		Expected Count	24.0	24.0	48.0
		% within kelompok perlakuan	31.1%	75.6%	53.3%
Total	Count	45	45	90	
	Expected Count	45.0	45.0	90.0	
	% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabulasi Silang Kategori Aktivitas Fisik

kategori aktivitas fisik * kelompok perlakuan Crosstabulation

			kelompok perlakuan		Total
			Pra SM	SM	
kategori aktivitas fisik	sedang	Count	10	2	12
		Expected Count	6.0	6.0	12.0
		% within kelompok perlakuan	22.2%	4.4%	13.3%
	ringan	Count	35	43	78
		Expected Count	39.0	39.0	78.0
		% within kelompok perlakuan	77.8%	95.6%	86.7%
Total	Count	45	45	90	
	Expected Count	45.0	45.0	90.0	
	% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabulasi Silang Kategori Asupan Karbohidrat

kategori KH * kelompok perlakuan Crosstabulation

			kelompok perlakuan		Total
			Pra SM	SM	
kategori KH	normal	Count	33	34	67
		Expected Count	33.5	33.5	67.0
		% within kelompok perlakuan	73.3%	75.6%	74.4%
	tinggi	Count	12	11	23
		Expected Count	11.5	11.5	23.0
		% within kelompok perlakuan	26.7%	24.4%	25.6%
Total	Count	45	45	90	
	Expected Count	45.0	45.0	90.0	
	% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabulasi Silang Kategori Asupan Protein

kategori protein * kelompok perlakuan Crosstabulation

		kelompok perlakuan		Total	
		Pra SM	SM		
kategori protein	normal	Count	39	35	74
		Expected Count	37.0	37.0	74.0
		% within kelompok perlakuan	86.7%	77.8%	82.2%
	tinggi	Count	6	10	16
		Expected Count	8.0	8.0	16.0
		% within kelompok perlakuan	13.3%	22.2%	17.8%
Total	Count	45	45	90	
	Expected Count	45.0	45.0	90.0	
	% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabulasi Silang Kategori Asupan Lemak

kategori lemak * kelompok perlakuan Crosstabulation

		kelompok perlakuan		Total	
		Pra SM	SM		
kategori lemak	normal	Count	21	14	35
		Expected Count	17.5	17.5	35.0
		% within kelompok perlakuan	46.7%	31.1%	38.9%
	tinggi	Count	24	31	55
		Expected Count	27.5	27.5	55.0
		% within kelompok perlakuan	53.3%	68.9%	61.1%
Total	Count	45	45	90	
	Expected Count	45.0	45.0	90.0	
	% within kelompok perlakuan	100.0%	100.0%	100.0%	

Uji Faktor Risiko Asupan Isoflavon terhadap Kejadian Sindroma Metabolik

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17.857 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	16.116	1	.000		
Likelihood Ratio	18.514	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.659	1	.000		
N of Valid Cases	90				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for kategori isoflavon (baik / kurang)	6.844	2.707	17.306
For cohort kelompok perlakuan = Pra SM	2.531	1.572	4.074
For cohort kelompok perlakuan = SM	.370	.216	.634
N of Valid Cases	90		

Uji Multivariat

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	94.005 ^a	.290	.386

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
kategori aktivitas fisik	sedang	12	.000
	ringan	78	1.000
kategori KH	normal	67	.000
	tinggi	23	1.000
kategori protein	normal	74	.000
	tinggi	16	1.000
kategori lemak	normal	35	.000
	tinggi	55	1.000
kategori isoflavon	baik	42	.000
	kurang	48	1.000

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
kat_isoflavon(1)	2.127	.538	15.626	1	.000	8.393	2.923	24.101
kat_KH(1)	-.365	.768	.227	1	.634	.694	.154	3.125
Step 1 ^a kat_protein(1)	1.258	.705	3.184	1	.074	3.518	.884	14.004
kat_lemak(1)	.863	.683	1.597	1	.206	2.369	.622	9.030
kat_af(1)	2.281	.915	6.215	1	.013	9.788	1.629	58.827
Constant	-3.822	1.117	11.699	1	.001	.022		

a. Variable(s) entered on step 1: kat_isoflavon, kat_KH, kat_protein, kat_lemak, kat_af.



PEMERINTAH KABUPATEN JEPARA
SKPD DINAS KESEHATAN KABUPATEN JEPARA
UPT PUSKESMAS JEPARA

Jl. Brigjenkatamso no.07 Jepara Telp. (0291) 594404
JEPARA 59411

NOMOR : 893.3 / / VI / 2014
SIFAT :
LAMPIRAN :
PERIHAL : Bantuan pelaksanaan Penelitian

Jepara , 25 Juni 2014

Kepada

Yth. Bidan Desa Sapripan
DI
JEPARA

Menindak lanjuti surat dari Dinas Kesehatan Kab. Jepara No. 893.3/ 9697 tertanggal 18 Juni 2014 tentang Ijin Penelitian / Survei, maka untuk itu mohon bantuannya untuk bisa melaksanakan survei di Desa Sarippan kepada orang tersebut dibawah ini:

Nama : ARI YULIASTIANINGSIH

NIM : 22030110130074

Dengan Judul : “ Hubungan Asupan Isoflavon dengan Kejadian Sindroma Metabolik pada Wanita Menopause ”

Demikian untuk menjadikan periksa adanya

KEPALA PUSKESMAS JEPARA

An. Kasbag TU

NUGROHO SURJO MADIJONO
NIP. 19630560 198603 1 010



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG**
Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3
Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang 50231
Telp/Fax. 024-8318350



ETHICAL CLEARANCE

No.530 /EC/FK-RSDK/2014

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro- RSUP Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah Usulan Penelitian dengan judul :

HUBUNGAN ASUPAN ISOFLAVON DENGAN KEJADIAN SINDROMA MATABOLIK PADA WANITA MENOPAUSE

Peneliti Utama : Ari Yulistianingsih
Pembimbing : dr. Apoina Kartini, M.Kes
Penelitian : Dilaksanakan di Wilayah Puskesmas Jepara Jawa Tengah.

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, yang diamended di Seoul 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011

Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan :

- Laporan kemajuan penelitian (clinical Trial)
- ✓ Laporan kejadian efek samping jika ada
- ✓ - Laporan ke KEPK jika penelitian sudah selesai & dilampiri Abstrak Penelitian.

Semarang, 01 SEP 2014



Prof. Dr. dr. Suprihati, M.Sc., Sp.THT-KL(K)
NIP. 19500621197703 2 001