

AGAR-AGAR JERUK NIPIS TERHADAP OBESITAS SENTRAL IBU RUMAH TANGGA DUKUH TAPEN NGRANDU GEYER GROBOGAN

Noor Hidayah¹, Desi Ratnasari² Yuli Setyaningrum³ Ika Widyawati⁴

noorhidayah@umkudus.ac.id drdhesi.rhatna@gmail.com

Universitas Muhammadiyah Kudus

Abstrak

Obesitas sentral merupakan penimbunan lemak pada bagian intraabdomen. Obesitas sudah dianggap sebagai epidemi di seluruh dunia dan telah menjadi masalah terhadap kesehatan masyarakat di negara maju maupun berkembang. Agar-agar merupakan makanan yang terbuat dari rumput laut. Rumput laut memiliki kadar serat yang tinggi yaitu serat larut air yang meningkatkan rasa kenyang. Sehingga hal ini akan di-perhitungkan sebagai bahan makanan yang dapat menurunkan berat badan pada penderita obesitas. Adapun jeruk nipis kaya akan nutrisi yang bermanfaat untuk orang yang sedang menjalani diet. Segelas air dengan perasan jeruk nipis dipercaya mampu menurunkan sejumlah kalori. Tujuan penelitian : untuk mengetahui pengaruh kombinasi agar-agar dan jeruk nipis terhadap obesitas sentral ibu rumah tangga Dusun Tapen Desa Ngrandu Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan. Metode penelitian : jenis penelitian quasi experiment dengan desain pretest posttest control grup design analisis data menggunakan uji wilcoxon signed rank test pemberian kombinasi agar-agar dan jeruk nipis menggunakan SOP. Populasi dalam penelitian adalah 152 ibu rumah tangga sample 32 ibu rumah tangga dengan tehnik sampling purposive sampling yang terdiri dari 16 responden intervensi dan 16 responden kontrol. Hasil : dengan uji wilcoxon signed rank test pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa rata-rata ukuran lingkaran perut sebelum diberikan perlakuan menunjukkan adalah 95.62cm, sesudah perlakuan 87.50cm. Terlihat nilai mean perbedaan antara pengukuran sebelum dan sesudah adalah 8.12cm. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,000 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara obesitas sentral sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi.

Kata Kunci: obesitas sentral, agar-agar, jeruk nipis, ibu rumah tangga.

Abstract

Obesity is considered a worldwide epidemic and has become a public health problem in both developed and developing countries. Agar-agar is a food made from seaweed. Seaweed is high in fiber, which is soluble fiber, which increases satiety. So this will be calculated as a food ingredient that can lose weight in obese people. The lime is rich in nutrients that are beneficial for people who are on a diet. A glass of water with lime juice is believed to reduce a number of calories. The purpose of the study: to determine the effect of the combination of agar and lime on central obesity of housewives in Tapen Hamlet, Ngrandu Village, Geyer District, Grobogan Regency. The research method was a quasi-experimental research with a pretest posttest control group design. Data analysis used the Wilcoxon signed rank test, giving a combination of agar and lime using the SOP. The population in the study was 152 housewives, a sample of 32 housewives using purposive sampling technique consisting of 16 intervention respondents and 16 control respondents. Results: the Wilcoxon signed rank test in the intervention group showed that the average abdominal circumference before treatment was 95.62cm, after treatment 87.50cm. It can be seen that the mean difference between the measurements before and after is 8.12cm. The statistical test results obtained a value of 0.000, so it can be concluded that there is a significant difference between central obesity before and after treatment in the intervention group.

Keywords: central obesity, jelly, lime, housewife

I. PENDAHULUAN

Obesitas sentral menjadi salah satu permasalahan gizi masyarakat di dunia, baik pada negara maju maupun negara berkembang. Obesitas sentral merupakan penumpukan lemak dalam tubuh pada bagian perut dengan jumlah berlebih. Penumpukan lemak ini terjadi akibat tidak berfungsinya jaringan lemak subkutan dalam menghadapi ketidakseimbangan energi di dalam tubuh karena peningkatan asupan gizi dan kurangnya aktivitas fisik. Seseorang dikatakan obesitas sentral apabila lingkaran perut ≥ 80 cm untuk wanita (Savitri, 2017).

Ukuran lingkaran perut bisa dijadikan sebagai indikator kesehatan kita. Lingkaran perut normal untuk orang Asia adalah maksimal 90 cm untuk pria dan 80 cm untuk wanita. Ukuran lingkaran perut yang lebih besar dari angka tersebut atau memiliki perut buncit, dikatakan sebagai kondisi obesitas sentral. Keadaan ini memiliki risiko kesehatan yang cukup serius (Armita, 2019).

Presentase obesitas pada usia < 15 tahun terdapat 1,89 persen masyarakat menderita obesitas di Grobogan dan di wilayah Semarang terdapat 1,68 persen (Profil Kesehatan Provinsi Jateng, 2017).

Prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia 15,4% lebih tinggi dibandingkan prevalensi obesitas pada anak yaitu 8,8%. Obesitas pada dewasa lebih banyak terjadi pada wanita. Trend kenaikan prevalensi obesitas pada wanita dewasa naik tiap tahunnya, tahun 2007 sebesar 13,9%, tahun 2010 prevalensinya sebesar 15,5%, dan tahun 2013 prevalensinya sebesar 32,9%. Prevalensi obesitas wanita dewasa di Jawa Tengah sebesar 21,7%. Kota Semarang memiliki prevalensi obesitas pada wanita dewasa sebesar 22,3%. Faktor yang mempengaruhi kejadian obesitas pada ibu rumah tangga diantaranya aktivitas fisik yang rendah. Penelitian yang dilakukan tahun 2014 yang dilakukan pada 200 ibu rumah tangga menyebutkan aktivitas fisik yang rendah menjadi faktor risiko obesitas pada ibu rumah tangga. Meningkatkan aktivitas fisik 45-60 menit sehari dapat mencegah kejadian obesitas. Setiap penurunan 1 poin dari skor

penilaian aktivitas fisik akan meningkatkan IMT sebesar 1,25 kg/m² (Linda, 2015).

Obesitas memiliki dampak buruk terhadap tubuh, oleh karena itu obesitas disarankan untuk mengonsumsi makanan yang tinggi akan serat seperti agar-agar. Agar-agar merupakan salah satu jenis makanan yang mengandung tinggi serat serta memiliki banyak manfaat untuk kesehatan yang bisa anda dapatkan, berasal dari kandungan nutrisi dan mineralnya yang tergolong cukup tinggi yang sangat mempengaruhi untuk mengecilkan lingkaran perut (Anisa, 2020).

Selain agar-agar, Jeruk nipis kaya akan nutrisi yang bermanfaat untuk orang yang sedang menjalani diet. Segelas air dengan perasan jeruk nipis dipercaya mampu menurunkan sejumlah kalori. Selain itu, sebagaimana buah jeruk lainnya, jeruk nipis merupakan sumber Vitamin C. Jika Anda mengonsumsinya tiap hari, hal ini mampu memenuhi 22 persen asupan vitamin C yang dibutuhkan tubuh per hari. Vitamin C ini penting untuk memecah lemak saat berolahraga, jus *C. Aurantifolia* (jus jeruk nipis) yang diminum dengan ketentuan tertentu dapat menurunkan berat badan pada ibu nifas dan untuk mengembalikan bentuk tubuhnya serta mencegah terjadinya obesitas dimasa mendatang, hal ini dapat mengurangi lemak berlebih. Artinya, ketika Anda beraktifitas fisik dan mengonsumsi perasan air jeruk nipis sebelumnya, akan membuat banyak lemak terbakar (Karwati 2019).

Hasil penelitian Lina Darmayanti Bainuan, Henny Juaria (2018), menunjukkan pengaruh yang signifikan antara pemberian tapel perut dan jus *citrus aurantifolia* terhadap penurunan berat badan pada ibu nifas. Hasil temuan menunjukkan penurunan Berat badan rata-rata pada kelompok intervensi Tapel 3,4 Kg, kelompok intervensi Tapel dan jus *C. Aurantifolia* 5,07 Kg, dan kelompok kontrol 2,56 Kg. Uji statistik antara kelompok intervensi 1 (Tapel) dengan kelompok kontrol tidak berbeda signifikan ($p=0,804$), sedangkan antara kelompok kontrol dan intervensi 2 (Tapel+Jus) terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,006$).

Studi pendahuluan dengan wawancara dan pengukuran lingkaran perut pada tanggal 27

september 2020 di Dukuh Tapen Desa Ngrandu Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan pada ibu rumah tangga terhadap 2 responden memiliki berat badan 50-60kg, 5 responden memiliki berat badan 60-70kg, 2 responden memiliki berat badan 70-80kg, dan 1 responden memiliki berat badan 80-90kg. Lingkar perut terdapat 7 responden memiliki ukuran lingkar perut 80-90cm, 1 responden memiliki ukuran lingkar perut 90-100cm dan 2 responden memiliki ukuran lingkar perut 100-110cm. Lingkar perut normal untuk orang Asia adalah maksimal 90 cm untuk pria dan 80 cm untuk wanita (Armita,2019). Responden selama ini belum pernah melakukan upaya untuk mengecilkan lingkar perut tetapi saat saya wawancara mereka ingin mengecilkan lingkar perut.

Penelitian ini bertujuan untuk pengaruh kombinasi agar-agar dan jeruk nipis terhadap obesitas sentral ibu rumah tangga di dukuh Tapen Desa Ngrandu Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan Tahun 2020

II. LANDASAN TEORI

A. Jeruk Nipis

1) Pengertian

Jeruk nipis *Citrus aurantifolia* adalah tanaman yang berasal dari Asia dan tumbuh subur pada daerah yang beriklim tropis. Famili Rutaceae dengan genus *Citrus*. *Citrus aurantifolia* memiliki tinggi sekitar 150-350 cm dan buah yang berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringannya sekitar 30° (Silvia,20).

2) Klasifikasi

Divisi : Spermatophyta Subdivisi : Angiospermae Kelas : Dicotyledoneae Bangsa: Rutales, Famili : Rutaceae, Genus : *Citrus* dan Spesies : *Citrus aurantifolia* Swingle (Khanifah, 2015) :

3) Kandungan

Jeruk nipis memiliki beberapa kandungan senyawa biokimia sebagai berikut (Suarsana, Kumbara dan Satriawan, 2014) : (1) Jeruk nipis mengandung lemak, asam amino (triptofan, lisin), kalsium, fosfor, besi, belerang, dan vitamin B1 (2) Buah jeruk nipis merupakan sumber yang kaya asam askorbat

(vitamin C) dan senyawa bioaktif lainnya seperti coumarin, karotenoid, limonoid, dan flavonoid, polifenol (khususnya flavon polymethoxylated dan flavanon). (3) Jeruk nipis mengandung senyawa fitokimia diantaranya saponin, dammar, glikosida, asam sitrun, flavonoid (hesperidin, tangeretin, naringin, eriocitrin, eriocitroside). (4) Selain itu, jeruk nipis juga mengandung minyak atsiri, (sitral, limonen, felandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linali-lasetat, aktilaldehid, nonilaldehid). (5) Jeruk nipis juga mengandung 7% minyak esensial (citral, limonen, fenchon, terpineol, bisabolene, dan terpenoid lainnya).

Buah jeruk nipis memiliki permukaan yang kasar dengan warna hijau hingga kekuningan yang disebut sebagai epikarp atau flavedo, yang mana melapis dan melindungi buah dari kerusakan. Kelenjar pada lapisan ini mengandung minyak esensial yang memberikan aroma khas pada setiap jenis jeruk. Pada bagian di bawah kulit jeruk terdapat lapisan berwarna putih, tebal, dengan tekstur spons yang disebut mesokarp atau albedo, yang mana gabungan dari epikarp dan mesokarp inilah yang menyusun kulit pada buah jeruk nipis. Pada bagian kulit jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yaitu naringin, hesperidin, naringenin, hesperitin, rutin, nobiletin, dan tangeretin (Adindaputri, Purwanti & Wahyudi,2013).

4) Manfaat Jeruk Nipis

Hesperidin merupakan flavonoid spesifik pada buah jeruk yang memiliki sifat anti hiperkolesterolemik. Hesperidin paling banyak ditemukan pada jeruk yang masih muda dan berwarna hijau, konsentrasinya meningkat selama penyimpanan. Hesperidin memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol, kadar kolesterol LDL dan meningkatkan kadar kolesterol HDL. Hesperidin berperan sebagai scavenger yang menangkap radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat proses oksidasi (Haryanto & Sayogo,2013).

Jeruk nipis terbukti memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, *Staphylococcus aureus* secara in vitro dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, dimana semakin tinggi konsentrasi

jeruk nipis maka akan semakin baikdaya hambatnya. Hasil ini menunjukkan bahwa jeruk nipis memiliki kandungan kimia seperti minyak atsiri dan fenol yang bersifat bakterisidal (Razak,2013).

Reddy (2012), menyatakan daun jeruk nipis memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan menghambat aktivitas oksidasi radikal 50%. Kandungan dari jeruk nipis yang memberikan adanya aktivitas antioksidan adalah alkaloid, fenol, saponin, tanin, steroid, dan flavonoid.

Jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol total darah. hal ini dikarenakan jus jeruk nipis kaya akan Vitamin C yang merupakan anti oksidan alami, yang bekerja dengan menurunkan oxidative stress, menghambat pencernaan karbohidrat serta menghambat transportasi lemak di sepanjang dinding usus halus, sehingga menurunkan kolesterol dalam darah (Yunus,2015).

B. Agar – Agar

Agar-agar merupakan ekstrak dari rumput laut yang memiliki karakteristik unik karena memiliki daya ikat terhadap air, pada suhu 390c agar-agar akan memadat membentuk gel dan pada suhu 800C akan mencair. Bagian utama dari rumput laut merah dan rumput laut coklat adalah phycocolloid yang merupakan polisakarida kompleks yang larut air dan akan membentuk sistem koloid ketika dilarutkan dalam air. Ekstrak koloid dari rumput laut (*alginate*, *agar-agar*, dan *karagenan*) mempunyai komparabilitas yang tinggi yaitu mampu menyatu dengan bahan-bahan lain. Dengan komparabilitas yang tinggi serta sifat dari agar-agar yang akan membentuk gel pada suhu kamar dan mudah menyerap air maka agar- agar banyak dimanfaatkan sebagai pembentuk emulsi, stabiliser, zat pensuspensi, dan pengental (Isti Suryani,agus Santoso,& M. Juffrie,2010).

Kandungan Nutrisi Dalam Agar-Agar Yang Bermanfaat Menurut (Annisa Amalia Ikhsania, 2020)

Berbagai manfaat agar-agar untuk kesehatan yang bisa Anda dapatkan, berasal dari kandungan nutrisi dan mineralnya yang tergolong cukup tinggi. Agar-agar mengandung berbagai macam nutrisi, seperti:

Kalori, Karbohidrat, Protein, Lemak, Serat, Zat besi, Asam lemak omega 3 dan omega 6, Vitamin, seperti vitamin A, vitamin B dan kolin, vitamin C, vitamin E,dan asam folat, Macam-macam mineral, seperti magnesium, mangan, yodium, sodium, kalsium, kalium, fosfor, dan tembaga

1. Manfaat Agar-Agar Untuk Kesehatan

Menurut (Annisa Amalia Ikhsania, 2020) Melancarkan sistem pencernaan, Agar-agar mengandung zat menyerupai gel yang dapat menyebabkan penumpukan pada usus. Inilah yang dapat merangsang usus agar bergerak lebih aktif sehingga melancarkan pencernaan. Selain itu, agar-agar juga memiliki kandungan serat cukup tinggi yang dapat mengatasi kesulitan buang air besar.

Menurunkan berat badan, Agar- agar dapat mengembang di dalam usus dan cenderung membuat orang merasa cepat kenyang sehingga Anda akan makan lebih sedikit dari biasanya. Beberapa orang pun berpendapat bahwa reaksi tersebut akan menyebabkan penurunan berat badan.

Meningkatkan daya tahan tubuh, Agar-agar mengandung antioksidan, antialergi, dan zat pelindung penyakit di dalamnya. Suatu hasil penelitian menyebutkan bahwa agar-agar memiliki kemampuan untuk melawan virus herpes dan HIV dengan cara menutup jalan masuk menuju sel-sel tubuh

Meningkatkan kesehatan jantung, Kandungan serat yang baik dan asam lemak omega 3 di dalam agar-agar inilah yang dipercaya dapat membantu menjaga kesehatan jantung anda. Dengan demikian, mengonsumsi agar-agar secara rutin dapat membantu menjaga tekanan darah tetap normal hingga mencegah penyumbatan pembuluh darah dalam tubuh.

Menjaga fungsi tiroid, Agar-agar mengandung Yodium yang bermanfaat menjaga fungsi tiroid.

C. Obesitas Central

1) Definisi

Obesitas sentral merupakan ketidakseimbangan energi antara diet padat energi dan aktivitas fisik yang rendah sehingga menyebabkan akumulasi lemak di

sekitar perut dan dinilai berdasarkan lingkaran perut (Putri, 2019).

2) Faktor Yang Mempengaruhi Obesitas Sentral

(1) Umur, merupakan faktor penting. Umur muda biasanya memiliki indeks massa tubuh lebih rendah daripada umur tua. Hal tersebut mungkin karena seseorang dengan umur muda memiliki kesadaran akan status kesehatan yang lebih tinggi. Seiring bertambahnya umur, terjadi penurunan proporsi *underweight* dan peningkatan proporsi *overweight*. Pada umur 30 sampai 40 tahun mulai terjadi penurunan massa jaringan bebas lemak serta peningkatan massa jaringan lemak (Rahmawati, 2015).

(2) Faktor makanan, Ketika seseorang mengonsumsi makanan dengan kandungan energi sesuai dengan yang dibutuhkan, maka energi tidak ada yang disimpan. Sebaliknya, jika mengonsumsi makanan dengan energi melebihi dari kebutuhan, maka kelebihan energi akan disimpan tubuh dalam bentuk lemak sebagai cadangan energi. Iklan yang bertebaran mengenai *fast food* dalam media cetak maupun elektronik, seperti *hamburger, hot dog, pizza dan fried chicken*, menyebabkan makanan siap saji sangat disukai, padahal makanan siap saji cenderung mengandung lemak tinggi dan kalori berlebih serta cenderung dikonsumsi secara berlebihan. Karena umumnya makanan tinggi lemak terasa lezat

(3) Faktor keturunan, penelitian pada manusia maupun hewan memperlihatkan bahwa obesitas dapat dipengaruhi faktor interaksi gen dan lingkungan. Gen yang ditemukan diduga mampu mempengaruhi jumlah dan besar sel lemak, distribusi lemak dan kapasitas penggunaan energi untuk metabolisme saat istirahat. Beberapa peneliti berargumentasi bahwa faktor keturunan hanya berpengaruh terhadap kecenderungan seseorang untuk menjadi gemuk. Obesitas pada keturunan dari orang obesitas cepat manifestasi bila seringkali kelebihan asupan energi. Obesitas juga cepat manifestasi apabila keturunan penderita obesitas jarang beraktivitas dan bergerak. Jadi, kelebihan asupan energi dan kurangnya gerakan dan

aktivitas yang menjelma menjadi kebiasaan hidup tetap merupakan faktor utama obesitas.

i. Faktor hormonal

Berkurangnya hormon *thyroid* dalam tubuh akibat menurunnya fungsi kelenjar *thyroid* dapat mempengaruhi metabolisme sehingga kemampuan menggunakan energi berkurang.

ii. Faktor psikologis

Dalam beberapa kasus, penderita akan makan lebih banyak dari biasanya bila merasa memerlukan kebutuhan khusus untuk keamanan emosional (*security food*). Sebagai contoh, stress yang hebat pada seseorang tanpa disadari akan menyebabkan ia meningkatkan konsumsi makanan.

iii. Jenis Kelamin

Wanita lebih rentan terhadap obesitas 2 kali lebih besar pada pria. Salah satu faktor yang menyebabkannya adalah perbedaan fase hidup wanita dari pria. Kekurangan zat gizi saat dalam kandungan, haid dini, berat badan berlebih ketika hamil, dan aktifitas fisik yang berkurang akibat *menopause*, mengakibatkan wanita berisiko tinggi terhadap obesitas. Sayangnya, kesadaran wanita akan bahaya obesitas masih rendah.

Pria memiliki lebih banyak otot dibanding dengan wanita. Otot membakar lemak lebih efektif daripada sel-sel lain. Oleh karena lebih sedikitnya otot pada wanita, maka wanita memiliki kesempatan yang lebih kecil untuk membakar lemak sehingga wanita lebih berisiko mengalami obesitas.

iv. Gaya hidup (*Life Style*) yang kurang teratur

Kemajuan sosial ekonomi, teknologi, dan informasi yang global mengakibatkan perubahan gaya hidup dalam pola pikir dan sikap, salah satunya yang terlihat dari kebiasaan makan dan aktifitas fisik. Berkembangnya kemajuan teknologi membuat orang lebih sering makan diluar rumah dengan hidangan siap saji yang umumnya memiliki kalori tinggi. Sedangkan untuk melakukan berbagai kegiatan, karena diperlukan waktu yang cepat, orang lebih banyak menggunakan tenaga mesin misalnya untuk naik kelantai atas lebih suka menggunakan lift atau eskalator atau tangga. Untuk pergi dengan jarak dekat orang lebih

suka dengan naik mobil dari pada jalan kaki dan karena aktifitas sehari-hari yang sibuk, orang tidak sempat melakukan olahraga. Pola kurang aktif ini menyebabkan kurang penggunaan energi tubuh.

v. Sosial Ekonomi

Perubahan dalam pengetahuan, sikap, perilaku, dan gaya hidup, pola makan, serta peningkatan pendapatan dapat memicu perilaku memilih-milih jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Hasil data menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, perubahan gaya hidup dapat memacu penurunan aktivitas fisik, seperti pergi sekolah menggunakan kendaraan dan kurangnya aktivitas bermain diluar ruangan dengan teman serta lingkungan rumah yang tidak memungkinkan anak-anak bermain diluar, sehingga lebih senang memainkan permainan komputer/konsol, nonton TV, atau video dibanding beraktifitas fisik. Selain itu, ketersediaan dan terjangkaunya harga *junk food* dapat berisiko obesitas.

vi. Faktor Lingkungan

Gen merupakan faktor yang memiliki peranan krusial berbagai kasus obesitas, selain itu, lingkungan seseorang juga memegang peranan, diantaranya termasuk perilaku gaya hidup (misalnya apa yang dikonsumsi, berapa kali makan dalam sehari, serta bagaimana aktivitas fisiknya). Seseorang tentu saja tidak dapat merubah pola genetiknya, tetapi dia dapat merubah pola makan dan aktivitasnya.

vii. Faktor Emosional

Terdapat pendapat bahwa obesitas merupakan akibat masalah emosional yang tidak tertangani dengan baik. Orang-orang gemuk cenderung membutuhkan cinta kasih yang ekstra, karena makanan dianggap sebagai simbol kasih sayang seorang ibu, maka, makan berlebihan adalah sebagai substitusi untuk pengganti kepuasan yang tidak terpenuhi dalam kehidupannya. Penjelasan ini nampaknya cocok pada beberapa kasus, namun sebagian orang obesitas secara psikologis sama saja dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal. Memang, ada pendapat bahwa orang gemuk cenderung tidak bahagia, namun sebenarnya ketidakbahagiaan maupun tekanan batin lebih disebabkan sebagai hasil

dari obesitasnya. Ini diakibatkan stigma bahwa tubuh kurus disamakan dengan kecantikan, sehingga orang gemuk menjadi malu dengan penampilannya dan sulitnya mengendalikan diri terutama dalam hal yang berhubungan dengan perilaku makan.

viii. Faktor Nutrisional

Peranan faktor nutrisi berawal sejak bayi dalam kandungan, dimana lemak tubuh dan pertumbuhan bayi disebabkan berat badan sang ibu. Kenaikan berat badan dan lemak anak dapat dipengaruhi oleh waktu pertama kali mendapat makanan padat, konsumsi kalori yang tinggi dari karbohidrat dan lemak, serta pola makan yang terbiasa dengan makanan berenergi tinggi (Irwan,2017).

b. Gejala Obesitas Sentral

Secara umum obesitas dapat ditandai dengan gangguan pernafasan yang disebabkan oleh adanya penimbunan lemak di bawah diafragma dan di dalam dinding dada yang dapat menekan paru-paru. Gangguan pernafasan dapat terjadi walaupun melakukan aktivitas ringan dan terjadi pada saat tidur yang menyebabkan terhentinya pernafasan untuk sementara waktu (tidur apneu) sehingga pada siang hari sering mengantuk. Menurut (Irwan,2017) obesitas dapat dikenali dengan tanda dan gejala ; Dagu rangkap, Leher relatif pendek, Dada yang mengembung dengan payudara yang membesar mengandung lemak, Perut membuncit dan dinding perut berlipat-lipat dan Kedua tungkai umumnya berbentuk X dengan kedua pangkal paha bagian dalam saling menempel sehingga menyebabkan laserasi dan ulserasi yang dapat menimbulkan bau tidak sedap.

c. Macam Obesitas Sentral

Menurut (Husnah,2012) secara umum obesitas dapat dibagi atas dua kelompok besar. (1) Obesitas Tipe Android atau Tipe Sentral : Badan berbentuk gendut seperti gentong, perut membuncit ke depan, banyak didapatkan pada kaum pria. Tipe ini cenderung akan timbul penyakit jantung koroner, diabetes dan stroke. (2) Obesitas Tipe Ginoid : Banyak pada kaum wanita terutama yang telah masuk masa menopause, panggul dan pantatnya besar, dari jauh tampak seperti buah pir.

d. Faktor Risiko Dari Obesitas Sentral

Menurut (Husnah,2012) :

(1) Diabetes Mellitus Orang gemuk dengan BMI di atas 25, tiap peningkatan BMI 1 angka mempunyai kecenderungan menjadi kencing manis sebesar 25%. Dengan bertambahnya ukuran lingkaran perut dan panggul, terutama pada obesitas tipe sentral atau android, menimbulkan resistensi insulin, suatu keadaan yang menyebabkan insulin tubuh tidak dapat bekerja dengan baik, maka terjadilah kencing manis.

(2) Hipertensi Tekanan darah tinggi atau di atas 140/90 mm Hg, terdapat pada lebih dari sepertiga orang obesitas. Gagal jantung sekalipun tanpa tekanan darah yang tinggi, obesitas sendiri sudah dapat mengakibatkan kelemahan otot jantung atau cardiomyopathy, sehingga mengganggu daya pompa jantung.

(3) Stroke, Seiring dengan meningkatnya tekanan darah, gula dan lemak darah, maka orang obesitas sangat mudah terserang stroke.

(4) Gagal Nafas, Akibat kegemukan menyebabkan kesukaran bernafas terutama pada waktu tidur malam (sleep apnea), keadaan yang berat dapat menimbulkan penurunan kesadaran sampai koma

(5) Nyeri Sendi, Osteoarthritis biasanya terjadi pada obesitas, nyeri sendi umumnya pada sendi-sendi besar penyanggah berat badan, misalnya lutut dan kaki. Pengapuran dan bengkak sendi akan bertambah dengan bertambahnya usia atau memasuki masa menopause.

(6) Batu Empedu, Pada obesitas dengan BMI diatas 30 didapatkan kecenderungan timbul batu empedu dua kali lipat dibandingkan orang normal; pada obesitas dengan BMI lebih dari 45, ditemukan angka 7 kali lipat.

(7) Psikososial, Masalah obesitas bukan semata-mata masalah medis, tetapi juga menimbulkan banyak persoalan psikososial, si gemuk bukan hanya mengalami kesukaran belajar, tidak memperoleh pendidikan dengan baik, tetapi juga kelak sukar mendapatkan pekerjaan yang baik, termasuk hubungan sosial, keluarga, dalam hal berteman, umumnya mengalami hambatan yang berdampak pada kepribadian dan kejiwaan seseorang. Depresi, reaksi cemas, atau stres,

banyak didapatkan pada orang gemuk, terutama kaum wanita.

(8) Kanker, Laporan terbaru WHO memperkirakan obesitas dan hidup yang santai bertanggung jawab atas timbulnya kanker payudara, usus besar, endometrium, ginjal, dan esofagus. Di Inggris, 20-30 ribu kasus kanker per tahun terdapat pada kaum obesitas. Terbukti pula hubungan kuat antara obesitas dengan risiko timbulnya kanker pankreas, rahim, prostat, dan indung telur.

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan eksperimen semu (Quasi Eksperimen Design). Peneliti menggunakan desain penelitian yang berbentuk pretest-posttest group with control design, Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan prospektif yakni memantau variabel terikat setelah di beri perlakuan variabel terikat.

Populasi dalam penelitian ini sejumlah 152 ibu rumah tangga dengan lingkaran perut ≥ 80 cm, Adapun sampel sejumlah 30 orang (20% dari sampel) dan tempat penelitian di dukuh Tapen desa Ngrandu Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan, Adapun Teknik pengambilan data observasi data primer dan analisis data menggunakan t Test (karena data berdistribusi normal)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Normalitas Data

Table 1. Distribusi Frekuensi Responden Terhadap Uji Normalitas Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di Dusun Tapen Desa Ngrandu kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan. Tahun 2021 (N=32)

Lingkar Perut	Mean	SD	P Value
Kelompok Kontrol	92,06	7,15	0,026
Kelompok Intervensi	95,62	11,84	0,029

Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk test di dapatkan hasil nilai rata-rata kelompok kontrol adalah 92,06 dan kelompok intervensi adalah 95,62, sedangkan nilai P value didapatkan hasil 0.026 dan 0.029 yang berarti <0.05 yang berarti dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal.

B. Univariat

Tabel 2. Ukuran lingkaran perut sebelum perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Kelompok	Mean	SD	SE	P
Kelompok Intervensi	95,62	11,84	2,96	0,029
Kelompok Control	92,06	7,15	1,78	0,026
Selisih	3,56	4,69	1,18	

Tabel di atas menggunakan uji *paired t test* menunjukkan bahwa rata-rata ukuran lingkaran perut sebelum diberikan perlakuan pada kelompok kontrol didapat rata-rata ukuran lingkaran perut adalah 92.06 dengan standar deviasi 7.15, dan standar eror 1.78. Sedangkan pada kelompok intervensi sebelum diberikan perlakuan rata-rata ukuran lingkaran perut adalah 95.62 dengan standar deviasi 11.84, dan standar eror 2.96.

Hasil rata-rata ukuran lingkaran perut sebelum diberikan kombinasi agar-agar dan jeruk nipis pada kelompok intervensi sebesar 95.62%, sedangkan pada kelompok kontrol yang diberikan pendidikan kesehatan tentang obesitas sentral, dengan rata-rata ukuran lingkaran perut saat observasi awal hari ke-1 sebesar 92.06%. Pada kelompok intervensi sebelum diberikan kombinasi agar-agar dan jeruk nipis, responden terlebih dahulu dilakukan pengukuran lingkaran perut. Kemudian pada hari ke 1 sampai ke 30 responden diberikan asupan kombinasi agar-agar dan jeruk nipis. Agar-agar dimakan pada malam hari sebagai pengganti makan malam dan jeruk nipis diminum pada pagi hari setelah bangun tidur. Selama penelitian makan pagi sampai malam jumlah porsi makan dikurangkan menjadi $\frac{1}{2}$ porsi makan dan mengurangi ngemil/makan makanan *jank food*. Sesudah dilakukan pemberian kombinasi agar-agar dan jeruk nipis kelompok intervensi kemudian dihari ke-31 responden dilakukan pengukuran lingkaran perut kembali.

Dari data karakteristik diatas dapat diketahui bahwa rata-rata umur muda

biasanya memiliki indeks massa tubuh lebih rendah daripada umur tua. Hal tersebut mungkin karena seseorang dengan umur muda memiliki kesadaran akan status kesehatan yang lebih tinggi. Seiring bertambahnya umur, terjadi penurunan proporsi *underweight* dan peningkatan proporsi *overweight*. Pada umur 30 sampai 40 tahun mulai terjadi penurunan massa jaringan bebas lemak serta peningkatan massa jaringan lemak. Pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum diberikan perlakuan menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami ada stagnan yang menunjukkan peralihan kategori dari normal menjadi berat maupun kurang. Karena dilihat dari faktor resiko obesitas sentral mengingat responden mayoritas dalam kategori faktor resiko yang meliputi umur, jenis kelamin, faktor makanan, faktor keturunan, hormon, psikologis dll.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Lina Darmayanti Bainuan, Henny Juaria (2018), menunjukkan pengaruh yang signifikan antara pemberian tapel perut dan jus *citrus aurantifolia* terhadap penurunan berat badan pada ibu nifas. Hasil temuan menunjukkan penurunan Berat badan rata-rata pada kelompok intervensi Tapel 3,4 Kg, kelompok intervensi Tapel dan jus *C. Aurantifolia* 5,07 Kg, dan kelompok kontrol 2,56 Kg. Uji statistik antara kelompok intervensi 1 (Tapel) dengan kelompok kontrol tidak berbeda signifikan ($p=0,804$), sedangkan antara kelompok kontrol dan intervensi (Tapel+Jus) terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,006$)

Tabel 3. Ukuran lingkaran perut Sesudah Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Mean	SD	SE	P
Kelompok Intervensi	87,50	9,10	2,27	0,000
Kelompok Control	91,81	7,14	1,78	0,104
Selisih	4,31	1,96	0,49	

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Post test – pre test Kelompok intervensi	Negative Ranks	16 ^a	8,50	136,00	-	0,0000
	Positive Ranks	0 ^b	,00	,00	3,551 ^b	
	Ties	0 ^c				
	Total	16				
Post test – pre test kelompok kontrol	Negative Ranks	3 ^a	2,00	6,00	-	0,102
	Positive Ranks	0 ^b	,00	,00	1,633 ^b	
	Ties	13 ^c				
	Total					

Tabel di atas menggunakan uji *paired t test* menunjukkan bahwa rata-rata ukuran lingkaran perut sesudah diberikan perlakuan pada kelompok kontrol adalah 91,81 dengan standar deviasi 7.14, dan standar eror 1.78. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0.104, maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara ukuran lingkaran perut sesudah perlakuan pada kelompok kontrol. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah diberikan perlakuan rata-rata ukuran lingkaran perut adalah 87.50 dengan standar deviasi 9.10 dan standar eror 2.27. Hasil uji statistik didapatkan 0.000, maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara ukuran lingkaran perut sesudah perlakuan pada kelompok intervensi

Hasil rata-rata ukuran lingkaran perut sesudah diberikan kombinasi agar-agar dan jeruk nipis pada kelompok intervensi saat observasi akhir hari ke-31 sebesar 87.50% sedangkan pada kelompok kontrol yang diberikan pendidikan kesehatan tentang obesitas sentral, rata-rata ukuran lingkaran pinggang saat observasi akhir hari ke-31 sebesar 91.81%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi sesudah mengkonsumsi agar-agar dan jeruk nipis dapat mengecilkan lingkaran perut, karena agar-agar salah satu jenis makanan yang mengandung tinggi serat dan perasan air jeruk nipis mampu menurunkan sejumlah kalori dan merupakan sumber vitamin C yang penting untuk memecahkan lemak.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma (2014), menunjukkan kemungkinan besar pengaruh rumput laut terhadap penurunan berat badan, kadar lipid dan total kolesterol. Rumput laut

memiliki kadar serat yang tinggi yaitu serat larut air yang meningkatkan rasa kenyang, dengan meningkatnya rasa kenyang dapat mengurangi asupan Media Gizi Masyarakat Indonesia, energi dalam tubuh sehingga hal ini akan di-perhitungkan sebagai bahan makanan yang dapat menurunkan berat badan pada penderita obesitas. Wanita yang berusia 18-20 tahun yang mengamati perilaku konsumsi makanan rumput laut mendapatkan bahwa rumput laut dapat menurunkan risiko obesitas (IMT > 25 kg/m²) dengan OR 0,57 (95%CI 0,37 - 0,89).

C. Bivariat

Setelah dilakukan uji *wilcoxon signed rank test* pada tabel 4.5 pada kelompok intervensi didapat sig 0,000 ≤ 0,05. Dengan demikian H_a diterima dan H₀ ditolak yang berarti ada pengaruh yang signifikan Kombinasi Agar-Agar Dan Jeruk Nipis Terhadap Obesitas Sentral

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan teruji menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* pada kelompok intervensi yang sudah diberikan agar-agar dan jeruk nipis didapat sig 0,000 ≤ 0,05. Dan kelompok kontrol yang dilakukan pendidikan tentang obesitas didapat sig 0,102 ≥ 0,05.

Agar-agar merupakan makanan yang terbuat dari rumput laut. Rumput laut memiliki kadar serat yang tinggi yaitu serat larut air yang meningkatkan rasa kenyang, dengan meningkatnya rasa kenyang dapat mengurangi asupan gizi, energi dalam tubuh sehingga hal ini akan di-perhitungkan sebagai bahan makanan yang dapat menurunkan berat badan pada penderita obesitas. Setiap 100 gram agar-agar terkandung kurang lebih 8

gram serat dan perasan air jeruk nipis terkandung vitamin C yang dapat memecahkan lemak.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Darmayanti Bainuan, Henny Juaria (2018), menunjukkan pengaruh yang signifikan antara pemberian tapel perut dan jus *Citrus aurantifolia* terhadap penurunan berat badan pada ibu nifas. Hasil temuan menunjukkan penurunan Berat badan rata-rata pada kelompok intervensi Tapel 3,4 Kg, kelompok intervensi Tapel dan jus *C. Aurantifolia* 5,07 Kg, dan kelompok kontrol 2,56 Kg. Uji statistik antara kelompok intervensi 1 (Tapel) dengan kelompok kontrol tidak berbeda signifikan ($p=0,804$), sedangkan antara kelompok kontrol dan intervensi (Tapel+Jus) terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,006$).

Menurut peneliti, jika mengonsumsi agar-agar dan jeruk nipis dapat menurunkan lingkaran perut. Karena agar-agar sangat tinggi serat dapat merangsang usus agar bergerak lebih aktif sehingga melancarkan sistem pencernaan, selain melancarkan pencernaan agar-agar dapat mengembang di dalam usus dan cenderung membuat orang merasa cepat kenyang sehingga nafsu makan akan lebih mudah dikontrol, dan Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung polifenol yang diyakini mampu menurunkan lingkaran perut atau berat badan karena polifenol sejenis antioksidan yang terbukti dapat menahan lingkaran perut atau berat badan tidak cepat naik dan mencegah penumpukan lemak di dalam tubuh. (1)

V. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh terhadap kombinasi agar-agar dan jeruk nipis pada ibu rumah tangga Dusun Tapen Desa Ngrandu Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan nilai p value : $0.000 < \alpha (0,05)$.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Santoso, I. M. (2010, November). Penambahan agar-agar dan pengaruhnya terhadap kestabilan dan daya terima susu tempe pada mahasiswa Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi Yogyakarta.

JURNAL GIZI KLINIK INDONESIA, Vol. 7, 85-91.

Anak Agung Ngurah Anom Kumbara, N. K. (2014). *Tanaman Obat: Sembuhkan penyakit untuk sehat*. Bali: 2015.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta

Aziz Djamal, A. G. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (Citrus). *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol.2, 1-4.

Bagya Mujiyanto, S. (2017). *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan

Dahlan, M. S. (2014). *statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. jakarta: salembamedika.

Dewi, Nanik Surya. (2011). Hubungan Lingkaran Pinggang Pada Penderita hipertensi Dengan Kejadian Hipertensi di Dusun Galan Tirtosari Kretek bantul Yogyakarta, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan „Aisyiyah yogyakarta, Yogyakarta (Skripsi).

Dinas Kesehatan. (2017). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Semarang. Ferry Ferdiansyah, S. (2016). Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk

Nipis (*Citrus aurantifolia* s.). *Farmaka Suplemen*, Vol. 15, 1-8.

George N. Tanudjaja, M. S. (2013, Maret). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Lingkaran Pinggang Pada Siswa Obes Sentral. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, hlm. 455-460.

- Hardani. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Hasriana, Sukriyadi, Yusuf, M.H. (2014). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral di Poliklinik Pabrik Gula Camming PTP Nusantara. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*. 5 (5). 594-600.
- Henny Juaria, L. (2018). Pengaruh Pemberian Tapel Perut Dan Jus Citrus Aurantifolia terhadap Penurunan Berat Badan Pada Ibu Nifas. *Jurnal Mahasiswa Akademi Kebidanan Griya Husada Surabaya*, 1-6.
- Husnah. (2012, Agustus). Tatalaksana Obesitas. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala, Volume 12* , 1-6.
- Ikhsania, A. A. (2020, Januari 28). 5 Manfaat Agar-agar dan Resep Sehat untuk Mengolahnnya. *Manfaat agar-agar untuk kesehatan tidak hanya untuk mengatasi susah buang air besar. Agar-agar mengandung zat menyerupai gel yang dapat menyebabkan penumpukan pada usus*.
- <https://www.sehatq.com/artikel/manfaat-agar-agar-dan-resep-sehat-mengolahnnya> Irwan. (2017). *Epidemiologi penyakit tidak menular*. Gorontalo: 13 juli 2018.
- Jacqueline Polancos, Y. (2015, Desember 21). Manfaat Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Dan Olahraga Untuk Menurunkan Kolesterol Total Klien Dewasa. *Jurnal Skolastik Keperawatan, Vol.1*
- Khanifah, F. 2015. Efek Pemberian Air Perasan Jeruk Nipis terhadap Pencegahan Pembentukan, Penghambatan Pertumbuhan, dan Penghancuran Biofilm Staphylococcus aureus Secara In Vitro. *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta*. hal.4 (Skripsi).
- Kusnanto Kusnanto, M. A. (2015). Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Faktor Risiko Diabetes Mellitus (Tekanan Darah, Kadar Gula Darah Dan Indeks Massa Tubuh) Pada Usia Dewasa Awal Di Wilayah Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi. *Jurnal Ners Lentera, Vol.3*, 1-23.
- Latief, K. P. (2019, Juni 19). *Cara Mengecilkan Perut dengan Jeruk Nipis, Ampuh Bikin Anda Jadi Ramping*. 19 juni 2020.
- <https://www.harapanrakyat.com/2019/06/cara-mengecilkan-perut-dengan-jeruk-nipis/>
- Listiyana, A. D. Mardiana. Prameswari, G. N. (2013). Obesitas Sentral dan Kadar Kolesterol Darah Total. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 9 (1). 37-43
- M. Ali Sodik, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Maya, Putri Puspita. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Lingkar Perut Dengan Kejadian Indikasi Hipertensi Berdasarkan Kunjungan Ke Pos bindu ptm di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Patihan kota Madiun. Madiun (Skripsi).
- Nadya, Verina, D.P. (2016). Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Terhadap Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Sehat Di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Yogyakarta. Yogyakarta (Skripsi).
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nunuk Purwanti, Z. I. (2013). Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurentifolia* Swingle) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim
- Glukosiltransferase *Streptococcus mutans*. *Majalah Kedokteran Gigi*, 20 (2), 126-131.
- Nurlim, Idiawati. (2012). Hubungan Obesitas Sentral Dengan Vo2 Maks pada Mahasiswa fisioterapi Fakultas Kedokteran universitas Hasanuddin tahun 2012. Makasar (Skripsi).
- Nuryanto, L. (2015). Faktor Risiko Obesitas Ibu Rumah Tangga Di Kelurahan Bendungan Kecamatan Gajah mungkur Kota Semarang. *Journal of Nutrition College, Volume 4*, 1-7.
- Putri Nusantari, R. (2019). Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Palembang (Skripsi).
- Putri, Komang Riska Diantari. (2018) *Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap Karakteristik Puding*. Denpasar (Thesis).
- Rahardini, A. (2019, oktober 09). Lingkar Perut Normal Sebagai Indikator Kesehatan Kita. *Perut buncit bukanlah sekedar masalah penampilan, tapi juga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan serius. Gunakan ukuran lingkar perut normal sebagai patokan untuk menjaga kadar lemak tubuh Anda agar terhindar dari penyakit jantung.*
- <https://www.sehatq.com/artikel/lingkar-perut-normal-indikator-kesehatan>
- Rahma. (2014, April). Rumput Laut Sebagai Bahan Makanan Kaya Serat Untuk Penderita Obesitas Pada Remaja. *Media Gizi Masyarakat Indonesia, Vol.4*, 1-8.
- Rahmawati, Dwi. (2015). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Obesitas Sentral Pada Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat Uin Syarif Hidayatullah Jakarta Angkatan 2012-2014. Jakarta (Skripsi).
- Rosmawaty Peranginangin, M. R., & Dina Fransiska, I. (2014). Pengaruh Penambahan Karaginan Untuk Formulasi Tepung Puding Instan. *JPB Perikanan, Vol. 9*, 83-95.
- Saryono, A. (2010). *Metodologi Penelitian Kebidanan DIII, DIV, Dan S2*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Savitri, Ayu. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Wanita Usia 15-44 Tahun Di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Selatan Tahun 2017. Jakarta (Skripsi).
- Savitri Sayogo, A. (2013). *Hiperkolesterolemia: Bagaimana Peran Hesperidin?* Departemen Ilmu Gizi, vol. 40, 1-5
- Sopyan Ismael, S. (2011). *Dasar-dasar Metodologi penelitian*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sugiyono. (2018). *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tri Yunis Miko Wahyono, F. (2018, juni). Hubungan Pola Konsumsi Makanan Berisiko dengan Obesitas Sentral Pada Wanita Usia 25-65 Tahun di Bogor

Tahun 2011-2012. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, Vol. 1, 1-8.

Vanda Doda, E. H. (2016, Juli-Desember). Hubungan lingkaran pinggang dengan kadar gula darah pada guru di SMP dan SMA Eben Haezar Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 4, 1-6.