



## **Efektivitas Terapi Katogenik Pada Remaja Akhir Dengan Obesitas Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjungmedar Kabupaten Sumedang**

**Ida Ratna Safitri, Yanti Damayanti**

*Politeknik Kesehatan Bhakti Pertiwi Husada Kota Cirebon*

*Email : idaratna@gmail.com*

*Abstrak*

**Pendahuluan** : Data Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan jumlah pengidap obesitas di dunia mencapai 650 juta, sementara anak dan remaja berusia 5 – 19 tahun yang mengalami kegemukan sebanyak 340 juta. Data Riset Kesehatan Nasional tahun 2016 juga menunjukkan bahwa sebanyak 20,7 persen penduduk dewasa Indonesia mengalami kegemukan. Angka ini meningkat dibandingkan tahun 2013 yang hanya berjumlah 15,4 persen. Kondisi ini menempatkan Indonesia ke dalam 10 besar negara dengan jumlah pengidap obesitas terbanyak di dunia, seperti yang disebutkan dalam Obesitas berdampak negatif pada kesehatan tubuh secara menyeluruh. Ibu hamil yang mengidap obesitas berisiko mengidap kencing manis, hipertensi, preeklamsia, bayi lahir prematur, bayi berukuran besar, kelainan bawaan pada janin, hingga keguguran. Sedangkan pada anak – anak dan remaja, obesitas meningkatkan risiko penyakit jantung, prediabetes, gangguan tulang, nyeri sendi dan tulang, dan menurunkan rasa percaya diri.

**Hasil:** Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di lingkungan sekitar wilayah kerja puskesmas Tanjungmedar Kabupaten Sumedang, 6 remaja memiliki berat badan dengan kategori obesitas berat. Ada yang mengeluh dengan berat badannya ada yang santai saja dan menikmatinya. Keluhan tersebut disampaikan remaja saat para petugas kesehatan mengadakan promosi kesehatan di beberapa RW wilayah tersebut.

Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat digunakan adalah terapi kategonik. Terapi kategonik adalah suatu terapi untuk mengatur pola makan dan asupan nutrisi rendah karbohidrat. **Kesimpulan:** Terapi ini merupakan terapi tinggi lemak dan rendah karbohidrat yang akan menciptakan keadaan ketosis dimana benda keton menjadi sumber energi utama bagi otak menggantikan glukosa. Kadar benda keton yang tinggi memberikan efek antikonvulsif, menurunkan eksitabilitas neuron dan menimbulkan efek pada jalur mamalian target of rapamycin. Terapi ini dapat diterapkan pada remaja yang mengalami obesitas.

*Kata Kunci*

Obesitas, remaja, ibu hamil

*Abstract*

**Introduction:** Data from the World Health Organization (WHO) states that the number of obese people in the world reaches 650 million, while children and adolescents aged 5-19 years who are overweight are 340 million. The 2016 National Health Research data also shows that 20.7 percent of Indonesia's adult population is overweight. This figure increased compared to 2013 which only amounted to 15.4 percent. This condition places Indonesia in the top 10 countries with the largest number of people with obesity in the world, as stated in Obesity has a negative impact on overall body health. Pregnant women who are obese are at risk for diabetes, hypertension, preeclampsia, premature babies, large babies, congenital abnormalities in the fetus, and miscarriages. Meanwhile, in children and adolescents, obesity increases the risk of heart disease, prediabetes, bone disorders, joint and bone pain, and reduces self-confidence.

The results of a preliminary study conducted in the working area of the Tanjungmedar Public Health Center, Sumedang Regency, showed that 6 teenagers were overweight in the category of severe obesity. Some complain about their weight, some just relax and enjoy it. These complaints were conveyed by the youth when the health workers held health promotions in several RWs in the area.

One of the non-pharmacological therapies that can be used is categonic therapy. Categonic therapy is a therapy to regulate diet and low-carbohydrate nutritional intake. This therapy

*is a high-fat and low-carbohydrate therapy that will create a state of ketosis where ketone bodies become the main energy source for the brain to replace glucose. High levels of ketone bodies exert anticonvulsive effects, decrease neuronal excitability and exert effects on the target mammalian pathway of rapamycin. This therapy can be applied to adolescents who are obese.*

*Keywords* : *Obesity, teenagers, pregnant women*



## Pendahuluan

Banyak remaja akhir-akhir ini yang mengalami obesitas. Hal ini tentu berpengaruh terhadap masalah kesehatan, dimana obesitas dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas serta diketahui berhubungan dengan penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, stroke, hipertensi, dan kanker.

Sebagian besar pasien obesitas menganggap bahwa penurunan berat badan harus bisa dilakukan dalam waktu singkat dan ternyata hal ini akan dapat menimbulkan peningkatan berat badan yang lebih banyak dari sebelumnya.

Sebagian besar pasien obesitas yang sedang berusaha untuk menurunkan berat badannya ternyata tidak mengikuti metoda menurunkan asupan kalori dan peningkatan aktivitas fisik dengan benar. Berdasarkan survei pada orang obes 2 yang menjalani penurunan berat badan didapatkan 82,2% hanya meningkatkan aktivitas fisik, 78,7% menurunkan asupan lemak, 78,2% menurunkan jumlah asupan makanan dan 73,2% menurunkan asupan kalori, sedangkan perubahan gaya hidup sehat hanya dilakukan pada 20% orang obesitas.

Data Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan jumlah pengidap obesitas di dunia mencapai 650 juta, sementara anak dan remaja berusia 5 – 19 tahun yang mengalami kegemukan sebanyak 340 juta. Data Riset Kesehatan Nasional tahun 2016 juga menunjukkan bahwa sebanyak 20,7 persen penduduk dewasa Indonesia mengalami kegemukan. Angka ini meningkat dibandingkan tahun 2013 yang hanya berjumlah 15,4 persen. Kondisi ini menempatkan Indonesia ke dalam 10 besar negara dengan jumlah pengidap obesitas terbanyak di dunia, seperti yang disebutkan dalam Obesitas berdampak negatif pada kesehatan tubuh secara menyeluruh. Ibu hamil yang mengidap obesitas berisiko mengidap kencing manis, hipertensi, preeklamsia, bayi lahir prematur, bayi berukuran besar, kelainan bawaan pada janin, hingga keguguran. Sedangkan pada anak – anak dan remaja, obesitas meningkatkan risiko penyakit jantung, prediabetes, gangguan tulang, nyeri sendi dan tulang, dan menurunkan rasa percaya diri.

Orang bertubuh besar sering diperlakukan tidak baik, atau dikenal

fenomena *fatphobia*, *sizeism*, atau diskriminasi terhadap ukuran. Hal ini tidak boleh dibiarkan karena termasuk *body shaming* dan berdampak negatif pada kualitas hidup seseorang, termasuk menurunkan rasa percaya diri dan menyebabkan masalah mental (seperti depresi, kecemasan, dan gangguan stres pascatrauma).

Pada beberapa kasus, pengidap obesitas rentan mengalami anoreksia dan bulimia, gangguan pola makan yang membuat pengidapnya kehilangan nafsu makan demi bertubuh kurus. Masalah mental yang dialami pengidap obesitas perlu mendapatkan penanganan psikolog atau psikiater.

Banyak orang melakukan terapi yang diterapkan cenderung tidak sehat seperti lebih banyak mengonsumsi makanan dan minuman cepat saji. Makanan dan minuman ini mengandung tinggi lemak karena porsi yang besar, kandungan energi tinggi karena tinggi lemak dan rendah serat dari sayuran dan buah, kandungan gula tinggi dalam minuman ringan, dan kandungan bahan pengawet tinggi selain indeks glikemik yang tinggi. Hal inilah yang berperan terhadap peningkatan berat badan dan obesitas.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di lingkungan sekitar wilayah kerja puskesmas Tanjungmedar Kabupaten Sumedang, 6 remaja memiliki berat badan dengan kategori obesitas berat. Ada yang mengeluh dengan berat badannya ada yang santai saja dan menikmatinya. Keluhan tersebut disampaikan remaja saat para petugas kesehatan mengadakan promosi kesehatan di beberapa RW wilayah tersebut.

Masa remaja akhir merupakan masa peralihan (18-21 tahun), dimana mereka sudah dapat berpikir secara matang dan tahu apa yang fokus dipikirkannya itu harus dan bagaimana melaksanakannya. Mereka sudah mampu menentukan tujuan hidup mereka. Saat mereka memiliki masalah, seperti obesitas ada dua pilihan apakah akan tetap dengan pilihannya tersebut atau berusaha untuk merubah berat badannya. Informasi dari sosial media akhir-akhir ini banyak membahas mengenai pola hidup sehat bagi remaja dan bagaimana mengatasi permasalahan obesitas pada remaja dengan menggunakan terapi nonfarmakologis.

Salah satu terapi nonfarmakologis yang dapat digunakan adalah terapi kategonik. Terapi kategonik adalah suatu terapi untuk mengatur pola makan dan asupan nutrisi rendah karbohidrat. Terapi ini merupakan terapi tinggi

lemak dan rendah karbohidrat yang akan menciptakan keadaan ketosis dimana benda keton menjadi sumber energi utama bagi otak menggantikan glukosa. Kadar benda keton yang tinggi memberikan efek antikonvulsif, menurunkan eksitabilitas neuron dan menimbulkan efek pada jalur mamalian target of rapamycin. Terapi ini dapat diterapkan pada remaja yang mengalami obesitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ini meneliti lebih lanjut mengenai “Efektivitas Terapi Katogenik Pada Obesitas Remaja Akhir di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjungmedar Kabupaten Sumedang”.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui efektivitas terapi katogenik pada remaja dengan obesitas. Satu kelompok dinilai dengan menjalani tes awal dan akhir setelah diberikan perlakuan. Hasil dari penelitian ini adalah membandingkan sebelum dan sesudah mendapatkan intervensi pada setiap kelompok obesitas. Desain penelitian *true eksperiment* dengan rancangan *pre test and post test without control group*.

### Hasil Penelitian

#### Kategori Berat Badan Remaja Sebelum dan Sesudah Intervensi

**Tabel 4.1**  
Kategori Berat Badan Ibu Sebelum dan Sesudah Intervensi Terapi Katogenik

IMT	Sebelum Intervensi		Setelah Intervensi	
	N	%	N	%
< 18.4				
Kurus				
18.5-24.9				
Ideal				
25-29.9	9	34.6	18	69.2
Gemuk				
30-34.9	17	65.4	8	30.7
Obesitas I				
35-39.9				
Obesitas II				
40-44				
Obesitas III				

Berdasarkan tabel 4.1, responden terbanyak adalah yang memiliki kategori IMT obesitas I saat intervensi belum dilakukan, yaitu 17 (5.4%) dan setelah dilakukan intervensi berupa terapi katogenik, IMT terbanyak adalah kategori gemuk, yaitu 18 (69.2%) responden.

**Tabel 4.2**  
Efektivitas Terapi Katogenik Terhadap Penurunan Obesitas Pada Remaja

	Mean	SD	T test	P Value
sebelum – sesudah intervensi	4.3	3.3	5.4	.000
			07	

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa bahwa Terapi katogenik efektif dalam menurunkan obesitas pada remaja dengan signifikansi *p-value* < 0.05.

### Pembahasan

#### Pengaruh Terapi Katogenik Terhadap Penurunan Obesitas Pada Remaja

Berdasarkan tabel 4.2, responden terbanyak adalah yang memiliki kategori IMT obesitas I saat intervensi belum dilakukan, yaitu 17 (5.4%) dan setelah dilakukan intervensi berupa terapi katogenik, IMT terbanyak adalah kategori gemuk, yaitu 18 (69.2%) responden.

Lestari (2012) obesitas adalah kondisi yang menunjukkan penumpukan lemak berlebih dalam tubuh dengan indeks massa tubuh lebih dari 30. Sedangkan, kelebihan berat badan lebih tepat jika diartikan sebagai kondisi kegemukan (*overweight*) dengan indeks massa tubuh berkisar 25 – 30.

Jika dilihat tabel 4.2 tersebut terdapat perbedaan atau terjadi penurunan kategori dari sebelumnya adalah kategori obesitas I yang terbanyak, tetapi setelah diberikan intervensi hasilnya 9 responden berhasil menurunkan berat badannya termasuk dalam kategori gemuk setelah diberikan intervensi atau perlakuan. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor penyebab terjadinya kegemukan seperti faktor genetik, kesehatan, psikologis, hormonal, tingkat sosial ekonomi, faktor lingkungan seperti pola makan dan aktifitas fisik serta pengetahuan tentang gizi.

Pimenta (2012) menjelaskan bahwa semakin anak bertambah besar dan mempunyai uang lebih banyak untuk dibelanjakan, mereka akan mengkonsumsi lebih banyak *snack* dan makanan diluar rumah. Sesuai dengan perkembangan zaman, faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kejadian *overweight/obesitas* antara lain adalah daya beli yang cukup atau berlebih serta ketersediaan makanan berenergi tinggi dan rendah serat.

Masa remaja merupakan bagian dari fase perkembangan dalam kehidupan seorang individu. Masa yang merupakan periode transisi dari masa anak ke dewasa ini ditandai dengan percepatan perkembangan fisik, mental, emosional, sosial dan berlangsung pada dekade kedua masa kehidupan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Beck (2011), pengaturan terapi nonfarmakologi pada remaja efektif terhadap penurunan obesitas. Jika dilihat dari hasil pengumpulan data, responden sebelum dan setelah diberikan perlakuan terdapat selisih perbedaan kategori dalam indeks massa tubuh responden. Hasil penelitian didapatkan bahwa terjadi penurunan berat badan walaupun tidak terlalu signifikan, dengan kata lain penurunan dengan perbedaan selisih satu tahap kategori. Tetapi hasil tersebut menandakan bahwa dengan terapi tersebut ibu secara disiplin dapat terbiasa mengatur pola dan asupan nutrisi apa saja yang dibutuhkan untuk dirinya sendiri.

Terapi kategorik, baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah, karena trigliserida dapat turun 51%. Karbohidrat yang terkandung dalam makanan akan diubah menjadi glukosa, kemudian akan dibawa ke seluruh tubuh dan menjadi sumber energi yang penting untuk fungsi otak. Dengan membatasi asupan nutrisi rendah karbohidrat pada ibu nifas, sehingga tingkat gula darah dalam tubuh cenderung turun dan rendah. Sehingga dengan menurunnya kadar gula dalam tubuh, trigliserida mulai dipecah menjadi *Free fatty Acid* (FFA) dan gliserol dengan bantuan hormon.

Remaja rentan akan risiko obesitas sebaiknya diberi edukasi dengan media yaitu untuk memperbaiki asupan makanan khususnya asupan energi dengan memperhatikan keseimbangan asupan zat gizi protein, lemak dan karbohidrat.

### **Efektivitas Terapi Katogenik Terhadap Penurunan Obesitas Pada Remaja**

Berdasarkan pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa bahwa terapi kategorik efektif dalam menurunkan obesitas pada remaja dengan signifikansi  $p\text{-value}$   $(0.000) < 0.05$ .

Jika dilihat dari hasil pengumpulan data, responden sebelum dan setelah diberikan perlakuan terdapat selisih perbedaan kategori dalam indeks massa tubuh responden. Hasil penelitian didapatkan bahwa terjadi penurunan berat badan walaupun tidak terlalu signifikan, dengan kata lain penurunan dengan perbedaan selisih satu tahap kategori. Tetapi hasil tersebut menandakan bahwa dengan terapi tersebut ibu secara disiplin dapat terbiasa mengatur pola dan asupan nutrisi apa saja yang dibutuhkan untuk dirinya sendiri.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Tulak (2012), bahwa terapi ini dapat menurunkan berat badan, tetapi penurunan berat badan yang diharapkan berjalan relatif lambat. Dengan asupan 1500-1800 kkal per hari hanya mampu menurunkan berat badan kurang dari 0,5 kg per minggu pada perempuan dan 0,5-1,0 kg per minggu pada laki-laki.

Terapi kategorik, baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah, karena trigliserida dapat turun 51%. Karbohidrat yang terkandung dalam makanan akan diubah menjadi glukosa, kemudian akan dibawa ke seluruh tubuh dan menjadi sumber energi yang penting untuk fungsi otak. Dengan membatasi asupan nutrisi rendah karbohidrat pada ibu nifas, sehingga tingkat gula darah dalam tubuh cenderung turun dan rendah. Sehingga dengan menurunnya kadar gula dalam tubuh, trigliserida mulai dipecah menjadi *Free fatty Acid* (FFA) dan gliserol dengan bantuan hormon.

Diet Ketogenik sendiri merupakan pola diet tinggi lemak dan sedang protein, serta kandungan karbohidrat sangat rendah yang diberikan untuk mengobati penderita epilepsi dan penyakit lainnya, mulai dari anak-anak, remaja, hingga dewasa. Nama ketogenik mengacu pada peningkatan produksi keton di dalam tubuh sebagai hasil dari diet khusus ini. Keton adalah tiga senyawa yang terbentuk saat metabolisme lemak dan biasanya dikeluarkan melalui urine. Kadar keton tinggi yang tidak normal disebut ketosis, dan kondisi ini adalah tujuan dari diet ketogenik. Ketosis diyakini dapat membantu mengontrol frekuensi dan tingkat keparahan serangan epilepsi, meskipun alasannya belum sepenuhnya dipahami

Berdasarkan penelitian terbaru dari bidang lain menguji penggunaan diet ketogenik untuk penyembuhan penyakit lainnya. Hasilnya menunjukkan bahwa diet ketogenik berkhasiat menyembuhkan pasien yang menderita gangguan pengangkut glukosa (penyakit yang diturunkan secara genetik karena glukosa dalam darah tidak dapat menembus penghalang darah otak) dan beberapa orang yang memiliki gangguan metabolisme sejak lahir.

Dengan kata lain bahwa terapi kategorik dapat mempengaruhi terhadap penurunan berat badan remaja, walaupun proses penurunan berat badan berjalan lambat, tetapi para remaja akan terbiasa dan disiplin untuk mengatur pola makan dan asupan nutrisi bagi dirinya sendiri.

### Kesimpulan

1. Sebanyak 9 (52.9%) responden pada kategori obesitas I sebelum diberikan perlakuan atau intervensi dan terapat penurunan IMT sebanyak 9 (52.9%) responden pada kategori gemuk setelah diberikan perlakuan.
2. Terapi kategorik efektif dalam menurunkan obesitas remaja dengan taraf signifikansi  $p\text{-value}$  ( $0.00$ )  $< 0.05$ .

### Saran

1. Remaja disiplin dan terbiasa untuk mengatur pola makan dan asupan nutrisi setiap hari dan kapan waktu yang baik harus mengkonsumsi makanan dan minuman.
2. Peneliti mendapatkan pembaruan dalam meneliti mengenai metode *terapi kategorik* pada remaja.
3. Lahan penelitian mendapatkan ilmu pengetahuan dan sebagai acuan dalam memberikan terapi tentang asupan nutrisi, diet sehat yang tidak menimbulkan efek samping.

### DAFTAR PUSTAKA

Dobson, K. S. (1988). *Handbook of cognitive behavioral therapies*. New York: Guilford Press. Indriani Pratiwi Dan Masriadi. 2017. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Berat

Badan Remaja Obesitas di SMP Katolik

- Rajawali. Makassar. <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh1203>. Diakses Tanggal 25 Maret 2020.
- Anonim. 2019. Hasil Utama Riskesda 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Jakarta: Kesehatan RI. Kemenkes RI.
- WHO. 2016. Kejadian Obesitas
- Anonim. 2012. *Epidemi Obesitas*. Jakarta: Kemenkes RI;
- Muniroh, Siti. 2018. Hubungan Pola Makan Dengan Proses Penyembuhan Luka Episiotomi. Prodi D-III Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Unipdu Jombang
- Yustina Imasrani, Irma, 2017. Kaitan Pola Makan Seimbang Dengan Produksi ASI Ibu Menyusui. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang *Jurnal Care* Vol. 4, No.3, Tahun 2016
- Fit Ari Shanti, Elvika dan Puspita Dewi, Chindy. 2017. STIKES Jen.A.Yani Yogyakarta, Jalan Ringroad Barat Ambarketawang Gamping Sleman. *JoH* Volume 4 Nomor 1 Januari 2017. Gambaran Tingkat Pengetahuan Ibu Nifas Tentang Terapi Saat Menyusui Di Rs Pku Muhammadiyah Bantul Yogyakarta
- Victoriana, Evany. 2012. Rancangan Program Pengontrolan Berat Badan Bagi Individu Yang Mengalami Obesitas. Bandung: Fakultas Psikologi Universitas Kristen Maranatha
- Mangestuti, P. T. (2013). *Efektivitas cognitive behavioral therapy in group* dengan strategi regulasi diri untuk mengatur asupan makanan pada remaja putri dengan obesitas. Tesis. (Tidak diterbitkan). Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.
- Pimenta, F., Leal, I., Maroco, J., & Ramos, C. (2012). *Brief cognitive-behavioral therapy for weight loss in midlife women: A controlled study with follow-up*. *International journal of women's health*; 4 559-567. Portugal: Dove Medical Press Ltd. Diakses 27 Maret 2020.
- Eichler, k., Zoller, M., Steurer, J., & Bachmann, L. (2007). *Cognitive-behavioural treatment for weight loss in primary care: A prospective study*. *Swiss Med*

- 170 Wkly; 137: 489-495. Switzerland. Diakses tanggal 27 Maret 2020.
- Tulak, Yuliana Restu. 2016. Pengaruh Penerapan Motor Relearning Programme (Mrp) Terhadap Perubahan Pola Jalan Pasien Post Stroke Di Makassar. Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Diakses Tanggal 27 Maret 2020.
- Abdul Mujib dan Jusuf Mudzakir, Nuansa-nuansa Psikologi Islam, (Jakarta.PT Raja Grafindo Persada, 2001), hal.214 7 A.
- Kasandra Oemarjoedi. 2003. Pendekatan *Cognitive Behavior* dalam Psikoterapi. Jakarta: Creativ Media.
- Idat Muqodas, *Cognitive-Behavior Therapy: Solusi Pendekatan Praktek KonselingIndonesia*,<http://idatmuqodas.blogspot.com/2012/02/cognitivebehaviortherapy-solusi.html>, diakses tanggal 23 Maret 2020.
- Kasandra Oemarjoedi, Pendekatan Cognitive Behavior Dalam Psikoterapi, (Jakarta: Kreativ Media, 2003), hal. 6-21.
- Beck, J. S. (2011). *Cognitive-behavior therapy: Basic and beyond* (2nd ed). New York: The Guilford Press.
- DepKes RI. (2014). Riset kesehatan dasar (RISKESDAS) 2014. Jakarta: Badan Litbangkes DepKes RI.
- Diana. (2011). Pengaruh citra tubuh terhadap perilaku makan dan status gizi remaja putri di SMAN I Medan tahun 2011. Tesis. (Tidak diterbitkan). Medan: Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Gobel, Fatmah Afrianty. (2011). Meneladani pola hidup sehat ala rasulullah. Jakarta: Kompasiana.
- Indriasari, N. (2011). Manajemen stres dengan pendekatan kognitif perilaku pada wanita dengan kanker payudara pasca pengobatan. Tesis. Depok: Fakultas Psikologi Universitas Indonesia.
- Lestari, Sumi. (2012). Efektivitas *cognitive behavior modification* terhadap perilaku malu pada siswa MASN Surakarta. Tesis. Malang: Universitas Brawijaya.
- Levy, M. R., Dignan, M., & Shirreffs, J. H. (1984). *Life and Health, fourth edition*. New York: Random House.
- Mahmud. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Pustaka Setia.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta