



LAPORAN AKHIR

Efektivitas Program Edukasi Komik “Makanan Seimbang Anemia Hilang” Berbasis Permasalahan Zat Gizi Utama menurut Linear Programming Terhadap Perbaikan Pola Makan, Asupan Zat Gizi dan Kadar Hemoglobin Remaja Puteri Anemia di Pesantren Kota Malang

Tim Peneliti:

Dr. Annasari Mustafa, S.KM., MSc.	(4023106101)
Sugeng Iwan, S.TP., M.Kes	(4008096601)
Carissa Cerdasari, S.Gz., M.P.H.	(4012128401)
Rani Nurmayanti, S.ST., M.Gizi	(4016018701)

SEKRETARIAT JENDERAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2018

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN SEAMEO RECFON
TAHUN ANGGARAN 2018**

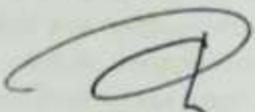
Judul : Efektivitas Program Edukasi Komik “Makanan Seimbang Anemia Hilang” Berbasis Permasalahan Zat Gizi Utama menurut Linear Programming Terhadap Perbaikan Pola Makan, Asupan Zat Gizi dan Kadar Hemoglobin Remaja Puteri Anemia di Pesantren Kota Malang

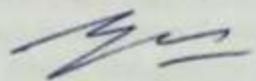
Research Group : Program dan Intervensi Gizi
Ketua TimPeneliti : Dr. Annasari Mustafa, SKM.,M.Sc
Tahun : 2018
Biaya keseluruhan : Rp. 105.000.000,-

Malang, November 2018

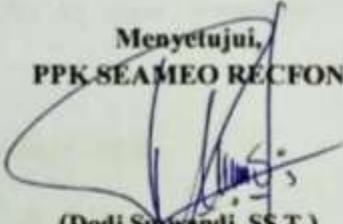
PenelitiUtama,

**Mengetahui,
Manajer Riset dan Konsultasi
SEAMEO RECFON**


(Dr. Annasari Mustafa,SKM., M.Sc)
NIP. 196110231984032001


(dr. Grace Wangge, PhD)
17071001084

**Menyetujui,
PPK-SEAMEO RECFON**


(Dodi Suswandi, SS.T)
198303282015041002

KATA PENGANTAR

Pemberian edukasi tentang pentingnya makanan seimbang pada remaja putri sangat diperlukan dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan konsumsi makanan seimbang. Rendahnya pengetahuan tentang gizi dan makanan pada kelompok ini, erat kaitannya dengan timbulnya masalah gizi. Penelitian pada pesantren modern di Depok menunjukkan bahwa tingkat kecukupan energi remaja putri tergolong defisit dan protein tergolong cukup, sedangkan tingkat kecukupan vitamin tergolong cukup dan mineral tergolong kategori defisit. Sedangkan hasil penelitian di pondok pesantren di Malang menunjukkan bahwa pengetahuan remaja putri tentang gizi dan makanan sehat masih tergolong kurang, sehingga berdampak pada tingkat konsumsi Energi dan zat gizi terutama Protein, Kh, Vitamin C, asam Folat yang masih tergolong defisit. Pada kelompok ini ditemukan prevalensi anemia 23 %, lebih tinggi dibandingkan pada kelompok remaja putri SMA yaitu 11%.

Pentingnya status gizi yang baik pada masa remaja merupakan suatu hal yang perlu dicapai, mengingat remaja khususnya remaja putri adalah sebagai calon ibu. Remaja putri yang kurang gizi akan mengalami kurang gizi juga saat menjadi Ibu hamil dan akan melahirkan bayi dengan status gizi yang tidak optimal, dan berisiko besar berkurang potensi kecerdasannya pada usia sekolah dan produktifitasnya pada usia dewasa.

Nutrition Program and Policy merupakan salah satu *research line* yang dimiliki oleh SEAMEO RECFON, dimana salah satunya adalah pengembangan *Linear Programming* untuk menyusun panduan gizi seimbang yang berbasis pada potensi pangan lokal yang ada. Pada studi-studi sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan *Linear Programming* pada anak usia bawah dua tahun (baduta), pada berbagai kelompok usia, sosial ekonomi serta perkotaan atau pedesaan serta pada remaja putri di SMA negeri ataupun swasta menggunakan bahan edukasi menggunakan modul. Penelitian dengan menggunakan *Linear Programming* dengan subyek remaja putri pada pondok pesantren dengan menggunakan media komik ini, sejalan dengan komitmen SEAMEO RECFON dalam upaya mendukung program "Nutrition Goes to School". Kegiatan edukasi gizi menggunakan media komik dilakukan berdasarkan permasalahan gizi yang ditemukan pada remaja putri pondok pesantren Nurul Ulum yang anemia, setelah dilakukan *base line survey*. Edukasi gizi yang disampaikan disesuaikan dengan potensi lokal yang ada.

Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Malang November 2018



Dr. Annasari Mustafa, SKM., MSc
NIP. 196110231984032001

DAFTAR ISI

Halaman

A. LATAR BELAKANG.....	1
B. DASAR HUKUM.....	2
C. TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	3
D. TAHAPAN PENELITIAN.....	4
E. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	6
F. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
G. DAFTAR PUSTAKA.....	33
H. SUSUNAN KEPANITIAAN	37
I. JADWAL KEGIATAN	38
J. LAMPIRAN KEGIATAN.....	43
K. RINGKASAN BIAYA PENELITIAN	46
L. ABSENSI	47

A. LATAR BELAKANG

Anemia defisiensi besi masih merupakan salah satu masalah gizi utama di Indonesia (Arisman, 2009). Tidak hanya berbahaya apabila dialami oleh ibu hamil, anemia menjadi permasalahan apabila dialami oleh semua golongan umur, termasuk pada remaja putri. Remaja putri yang anemia memiliki daya tahan tubuh, tingkat konsentrasi, dan prestasi belajar yang lebih rendah dibandingkan dengan remaja putri yang tidak mengalami anemia (Bindra, 2017). Apabila anemia ini berlanjut hingga masa kehamilan, maka dapat memberikan berbagai risiko kesehatan mulai dari perdarahan saat kehamilan, munculnya penyulit kelahiran, hingga mengancam jiwa baik ibu maupun janinnya (Sharma & Shankar, 2010).

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan prevalensi anemia yang masuk ke dalam kategori masalah kesehatan masyarakat moderat menurut WHO, yaitu 26,7 % dan 36,7% di Semarang (Indartanti, 2014; Kirana, 2011), dan bahkan sebesar 42% di Makasar. Prevalensi anemia yang lebih dari 40% ini menunjukkan bahwa di Indonesia terdapat daerah yang memiliki prevalensi anemia dalam kategori berat (WHO, 2008). Beberapa faktor telah diketahui berhubungan dengan anemia pada remaja putri, diantaranya erat kaitannya dengan asupan zat gizi, terutama zat besi (Indartani, 2014; Kirana, 2011; Syatriani & Aryani, 2010).

Penelitian Indartanti (2014) menunjukkan bahwa sebesar 63,3% remaja putri memiliki asupan zat besi yang kurang dari kebutuhan. Demikian juga dengan penelitian Hermina, dkk (1996) di 5 pesantren di Kabupaten Ciamis dan Jombang, diketahui bahwa konsumsi bahan makanan sumber *heme iron* di pesantren modern sebagian besar masih dikonsumsi hanya 1-3 kali dalam seminggu, yaitu pada telur dan ayam yang dikonsumsi 69% dan 71% remaja putri. Sedangkan pada bahan makanan lain seperti daging sapi dan berbagai jenis ikan, dikonsumsi hanya oleh 37- 49% remaja putri. Selain asupan zat besi, di pesantren modern Depok dan Kabupaten Malang ditemukan asupan makan remaja putri yang defisit bahkan defisit tingkat berat untuk asupan yang terkait dengan masalah anemia seperti energi, protein, vitamin C, maupun asam folat (Diahningtias, 2016; Mustafa, 2017). Kurangnya kualitas asupan remaja putri dapat berawal dari pengetahuan mereka yang kurang mengenai gizi dan anemia. Hal ini ditunjukkan pada penelitian Sihotang (2012) yang menunjukkan bahwa pengetahuan remaja putri mengenai gizi dan anemia yang tergolong baik hanya sebesar 19,1%. Oleh karenanya perlu adanya intervensi dalam meningkatkan pengetahuan gizi pada remaja putri, salah satunya melalui media komik. Beberapa penelitian di Indonesia

menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan gizi setelah diberikan edukasi gizi melalui media komik (Abdi, 2015; Arditya, 2015; Ridha & Azwar, 2016). Pada penelitian Arditya, 2015, ditemukan rerata peningkatan nilai pengetahuan gizi tentang anemia pada kelompok yang mendapatkan pendidikan gizi menggunakan media komik relatif lebih besar yakni $16,13 \pm 9,23$ dibandingkan dengan kelompok yang mendapatkan pendidikan gizi tanpa media yakni $14,94 \pm 6,77$.

Materi edukasi yang disusun dalam suatu komik gizi hendaknya disesuaikan dengan permasalahan gizi dan bahan makanan setempat. Penggunaan *linear programming* terutama menggunakan *software Optifood* dapat dijadikan salah satu alat bantu dalam penelitian untuk menentukan strategi berdasarkan konsumsi pangan lokal (Berger *et . al*, 2014; Ferguson *et al*, 2006; FHI 360, 2015) , yang nantinya dapat dituangkan dalam materi edukasi gizi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Progam Edukasi Komik “Makanan Seimbang Anemia Hilang” Berbasis Permasalahan Zat Gizi Utama menurut Linear Programming Terhadap Perbaikan Pola Makan, Asupan Zat Gizi dan Kadar Hemoglobin Remaja Puteri Anemia di Pesantren Kota MalangPuteri”. puteri

B. DASAR HUKUM

1. Pengumuman Kelulusan hasil Seleksi Penelitian Kontraktual Tahun Anggaran 2018, SEAMEO-RECFON No. 062/RECFON-Dir/S-20/I/2018 tanggal 30 Januari 2018
2. SK Direktur SEAMEO RECFON No 003 B/RECFON-SK/I/2018, tentang Pelaksanaan Kegiatan Penelitian, Pengembangan dan Evaluasi dengan Peneliti Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc tanggal 31 Januari 2018.
3. Izin Penelitian dari Pondok Pesantren Nurul Ulum No. 09/PPNU.01/C/III/2018, tanggal 29 Maret 2018.
4. Rekomendasi Etik Penelitian No. 157/KEPK-POLKESMA/2018 tanggal 6 April 2018.
5. Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian No. 072/178.04.P/35.73.406/2018. Pemerintah Kota Malang, Badan Kesatuan Bangsa dan Politik, tanggal 9 April 2018

C. TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

1.1 Tujuan umum :

Mengetahui pengaruh edukasi komik gizi berbasis permasalahan zat gizi utama menurut *Linear Programming* terhadap perbaikan pola makan, asupan zat gizi, dan kadar hemoglobin remaja putri anemia di Pesantren Kota Malang.

1.2 Tujuan Khusus :

1. Menganalisis pengetahuan dan sikap remaja putri anemia sebelum dan sesudah edukasi gizi.
2. Menganalisis pola makan remaja putri anemia sebelum dan sesudah edukasi gizi.
3. Menganalisis asupan energi dan zat gizi pada remaja putri anemia sebelum dan sesudah edukasi gizi.
4. Menganalisis kadar Hb remaja putri anemia sebelum dan sesudah edukasi gizi.

2. Manfaat Penelitian

2.1. Bagi Remaja Putri

Meningkatkan pengetahuan, sikap, pola makan, asupan energi dan zat gizi serta kadar Hb remaja putri anemia Pondok Pesantren Nurul Ulum Malang.

2.2. Bagi Pondok Pesantren Nurul Ulum

Terbentuknya kerjasama antara Poltekkes Kemenkes Malang dengan pihak Pondok Pesantren dalam pengembangan penelitian berbasis permasalahan gizi yang ada pada remaja Pondok, sehingga dapat mencetak remaja putri yang sehat dan bebas dari masalah anemia.

2.3. Bagi masyarakat

Keikutsertaan pondok pesantren lainnya untuk turut serta mengembangkan kebiasaan yang baik terkait dengan makanan remaja puterinya, sehingga para remaja putri semakin sehat dan cerdas serta dapat mengoptimalkan status gizi pada pra-kehamilan.

D. TAHAPAN PENELITIAN

Tahapan penelitian yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut:

Tahap I : Persiapan lokasi, penentuan lokasi dan perijinan dan penelitian pendahuluan.

Pada tahap I ini kegiatan dapat dilaksanakan, walaupun agak terhambat karena lokasi penelitian belum pernah dilakukan pengambilan darah dan pengukuran kadar Hb dengan menggunakan metode *cyanometri*. Namun dengan pendekatan yang dilakukan terus-menerus, akhirnya Pengelola Pondok memberikan izinnya. *Ethical Approval* dari komisi etik Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang dan izin penelitian dari Bakesbangpol juga telah diperoleh untuk pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

Tahap II : *Base line survey*: Pengumpulan data awal untuk konsumsi makanan, sampel darah, pengetahuan dan sikap remaja putri.

Sebelum dilakukan pengumpulan data, terlebih dahulu diberikan penjelasan penelitian kepada para remaja putri dan penanggungjawabnya, bagi remaja putri yang berusia kurang dari 18 tahun, persetujuan penelitian diberikan oleh penanggung jawab koordinator remaja putri. Kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar, data pengetahuan dan sikap remaja putri dikumpulkan oleh enumerator yang merupakan alumni jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang. Pengambilan sampel darah untuk pengukuran kadar Hb kapiler sebagai penapisan dilakukan terhadap 281 remaja putri, dan dilanjutkan pengambilan darah vena dan dianalisis dengan metode *cyanometri* pada remaja putri yang dicurigai anemia dari hasil *screening* Hb. Kegiatan ini dilakukan oleh perawat profesional dari puskesmas setempat dan analisis kadar Hb dilakukan oleh petugas laboratorium di puskesmas setempat. Didapatkan 88 remaja putri yang anemia. Pengumpulan data pengetahuan dan sikap remaja putri sebelum dilakukan intervensi didapatkan dengan menggunakan kuesioner, sedangkan data konsumsi makanan remaja putri dikumpulkan menggunakan metode *24 hour food recalls* dan *6 hari food records*

Tahap III : Analisis data dasar, penyusunan media komik.

Analisis data hasil *baseline* untuk hasil *recall* dan *records* makanan menggunakan *nutri survey* 2008 untuk mendapatkan data asupan energi dan beberapa zat gizi, kemudian dibandingkan dengan kebutuhan remaja putri untuk mengetahui tingkat konsumsi zat gizi yang bermasalah. Pengetahuan dan sikap remaja putri terhadap makanan sehat terkait dengan anemia ditabulasi dan dikategorikan untuk melihat tingkat pengetahuan dan sikap remaja

puteri sebelum dilakukan intervensi. Perhitungan sikap dihitung dengan menjumlahkan skor ideal untuk seluruh item dengan cara mengalikan skor maksimal dengan jumlah soal (Sugiyono, 2011). Materi penyuluhan yang dicantumkan dalam komik berdasarkan permasalahan gizi yang didapatkan dari hasil *base line*, disusun dan di disain sesuai dengan selera remaja puteri setingkat Tyanawiyah dan Aliyah. Media komik yang telah tersusun dicetak sesuai kebutuhan, dan digunakan selama intervensi.

Tahap IV : Intervensi

Intervensi dilakukan selama 4 bulan dengan memberikan penjelasan kepada remaja puteri yang anemia tentang makanan sehat dengan media komik, dengan metode diskusi dan tanya jawab yang didampingi oleh tim peneliti.

- Penyuluhan komik disampaikan dalam 4 sesi: sesi 1 berlangsung pada tanggal 19 Mei 2018, sesi ini berlangsung selama 60 menit bertempat di aula. remaja puteri dibagi menjadi 4 kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 21 remaja puteri. remaja puteri menerima penjelasan tentang materi Komik, diskusi, tanya jawab terkait dengan Anemia.
- remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 1 dan membaca tentang materi untuk sesi 2
- Penyuluhan komik sesi 3: Demonstrasi 1; remaja puteri menilai 4 macam susunan menu yang sudah disiapkan oleh tim peneliti dan menentukan menu seimbang untuk mencegah anemia
- Penyuluhan Komik sesi 4: Demontrasi 2, remaja puteri menilai beberapa jajanan yang sudah disiapkan oleh tim peneliti dan menentukan jajanan sehat untuk mencegah anemia. Diakhir intervensi ditambahkan penjelasan tentang materi jajanan sehat , diskusi, tanya jawab terkait dengan jajanan sehat pencegahan Anemia.
- remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 4 dan menyampaikan pertanyaan kalau ada yang belum jelas tentang semua topik yang ada dalam komik.

Tahap V : *End line survey*:

Pengumpulan data setelah intervensi, Tingkat konsumsi, sampel darah, tingkat pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Pengumpulan data akhir untuk konsumsi makanan, sampel darah, pengetahuan, sikap dan keterampilan remaja puteri.

Kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar, data pengetahuan dan sikap serta keterampilan Remaja puteri dikumpulkan oleh enumerator yang merupakan alumni jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang. Pengambilan darah vena pada remaja puteri yang anemia dari hasil

screening Hb. Kegiatan ini dilakukan oleh perawat profesional dari puskesmas setempat dan analisis kadar Hb dilakukan oleh petugas laboratorium di puskesmas setempat. Didapatkan 84 remaja putri yang anemia. Pengumpulan data pengetahuan dan sikap remaja putri sebelum dilakukan intervensi didapatkan dengan menggunakan kuesioner, sedangkan data konsumsi makanan remaja putri dikumpulkan menggunakan metode *24 hour food recalls* dan 6 hari *food records*

Tahap VI : Analisis data dan penyusunan laporan.

Data asupan dianalisis menggunakan program komputer Nutrisurvey versi 2008 sehingga diperoleh tingkat konsumsi dan distribusi asupan makan responden. Selanjutnya efektivitas edukasi komik gizi terhadap perubahan Hb, pengetahuan, dan sikap responden dianalisis menggunakan software SPSS 20, yaitu menggunakan *Wilcoxon test*. Sedangkan efektivitas edukasi komik gizi terhadap perubahan asupan makan dianalisis menggunakan software STATA12, yaitu energi dianalisis menggunakan *paired T-test*, sedangkan asupan zat gizi lainnya menggunakan *Wilcoxon test* dengan mempertimbangkan distribusi data (Dahlan, 2010).

E. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum dan Penyusunan Komik

Penyusunan komik sebagai media edukasi dilakukan berdasarkan analisis kegiatan baseline data konsumsi dengan menggunakan *Linear Programming*. Dari kegiatan ini diketahui masalah gizi yang dihadapi oleh remaja putri/ yaitu energi, lemak, protein, vit c, zat besi dan kalsium. Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi kegiatan berikutnya adalah menyusun skenario cerita di dalam komik yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi di Pondok Pesantren Nurul Ulum.

Secara ringkas isi materi komik menceritakan seorang remaja putri laporan bernama Santi yang mengalami gejala-gejala anemia, dia mempunyai kebiasaan tidak sarapan pagi dan makan jajanan yang kurang sehat. Setelah berkonsultasi dengan dr. Devi sebagai dokter puskesmas, dia mendapatkan berbagai penjelasan terkait dengan masalah anemia gizi serta bahayanya. Kemudian dia menemui seorang ahli gizi bernama bu Anita untuk mendapatkan konseling gizi agar merubah kebiasaan makannya sehari-hari.



Gambar 1. Cupilkan gambar Komik Menu Seimbang Anemia Hilang

2. Gambaran Umum Pondok Pesantren Nurul Ulum Malang

Pondok Pesantren Nurul Ulum atau yang berarti Cahaya Ilmu-ilmu, beralamatkan di Jl. Aipda Satsui Tubun No 17 Malang. Pondok pesantren ini didirikan pada tahun 1967 oleh prakarsa istri KH Syifa' yaitu Ibu Nyai Rohmah Nur. Mulanya pondok ini dibangun di atas tanah seluas 25x50 meter yang awalnya ditujukan untuk menampung para remaja putri yang datang dari jauh untuk berilmu kepada KH Syifa'. Hal ini didorong semakin banyaknya remaja putri yang tidak hanya datang dan pergi, namun juga bermukim di sana.

Pembelajaran yang dilakukan di Pondok Pesantren Nurul Ulum diawali dengan menggunakan sistem klasik yaitu seperti Sistem Wetonan atau menyimak bacaan kitab kuning dari Kyai, Sistem Sorogan atau pembacaan kitab kuning secara langsung oleh para remaja putri sendiri, dan Sistem Muhawaroh atau percakapan menggunakan bahasa Arab. Pada tahun 1977 sistem pembelajaran mulai berkembang menggunakan sistem Madrasah Diniyah. Pada tahun 1986 mulai ditambahkan materi ajar pengetahuan umum melalui pendirian Madrasah Tsanawiyah dengan kurikulum dari Kementerian Agama, dan sebagai kelanjutan

Madrasah Tsanawiyah, pada tahun 1988 pun didirikan Madrasah Aliyah. Dengan digunakannya sistem tersebut, maka selain mendapatkan ilmu agama, para remaja putri juga mendapatkan ilmu seperti pada sekolah umum lainnya.

Pondok Pesantren Nurul Ulum terbagi menjadi dua bagian, yaitu Pesantren Putra dan Pesantren Putri. Keduanya memiliki misi dan visi yang sama sehingga tidak ada perbedaan mendasar dalam struktur kepengurusannya. Penelitian ini menggunakan Pondok Pesantren Putri Nurul Ulum sebagai lokasi penelitian. Pesantren Putri ini diasuh oleh Ibu Nyai Hj. Cholifatuz Zahro'. Pondok pesantren putri Nurul Ulum ini memiliki 50 kamar asrama, 10 ruang belajar, dengan fasilitas memadai meliputi laboratorium, perpustakaan, ruang bahasa, ruang bimbingan konseling, musholla, dan aula. Jumlah remaja putri yang menuntut ilmu di Pondok Pesantren Nurul Ulum adalah 715 remaja putri dengan rincian 490 remaja putri merupakan remaja putri yang menetap, dan sebanyak 225 remaja putri merupakan remaja putri dari daerah sekitar.

Sepeninggal Ibu Nyai Rohmah Nur, kepengasuhan Pondok Pesantren Nurul Ulum kemudian dilanjutkan oleh putra putri dan menantu dari KH Syifa' dan Ibu Nyai Rohmah Nur, yaitu Gus H. Fauzy Syifa', Ibu Nyai Hj. Cholifatuz Zahro' dan Gus H. A. Suyuti Dahlan. Dibentuk pula kepengurusan pada pondok pesantren Nurul Ulum, yang meliputi pembina selaku pimpinan tertinggi dan dewan pengasuh, pengasuh sebagai dewankeluarga pemilik pondok pesantren, ketua, sekretaris, bendahara, dan seksi-seksi penunjang pengurus inti.

3. Gambaran Umum keadaan Remaja Putri

3.1 Karakteristik Remaja Putri

Remaja putri di Pesantren Nurul Ulum Kota Malang rata-rata berusia 13–18 tahun, dengan jenjang pendidikan tsanawiyah kelas 7 dan 8 sedangkan Aliyah kelas 10 dan 11. Data karakteristik remaja putri dikumpulkan dengan cara wawancara dengan Remaja putri. Hasil distribusi data Remaja putri berdasar kelas, dan jurusan remaja putri adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Remaja puteri berdasar Kelas

No.	Kelas	n	%
1.	VII (Tujuh)	77	27,4
2.	VIII (Delapan)	96	34,2
3.	X (Sepuluh)	49	17,4
4.	XI (Sebelas)	59	21
Total		281	100,0

Tabel 2. Distribusi Remaja puteri berdasar Jenjang Pendidikan

No.	Jenjang Pendidikan	n	%
1.	Tsanawiyah	173	61,5
2.	Aliyah	108	38,5
Jumlah		281	100,0

3.2 Fasilitas Terkait Kesehatan

Fasilitas yang ada di pondok adalah klinik, UKS, kamar mandi, dan disediakan kamar – kamar besar sebagai asrama yang berisi 15 santri.

3.3 Kegiatan

Kegiatan Remaja puteri sehari-harinya, selain mengikuti pelajaran untuk pendidikan Umum, juga disertai pula dengan kegiatan keagamaan, seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Remaja puteri

JADWAL KEGIATAN PONDOK PESANTREN	
PUKUL	KEGIATAN
02.00 – 03.00	Sholat Malam
04.00 – 06.00	Sholat Shubuh + Tadarus
06.00 – 07.00	Piket Harian (Kelas, pondok atau semua) <i>Bersih diri bagi yang tidak piket</i>
07.00 – 07.30	Sarapan
07.30 – 10.00	Sekolah Tsyawiah dan Aliyah
10.00 – 12.30	Istirahat (Mengerjakan Tugas)
12.30 – 17.00	Sekolah Umum + Sholat Ashar
17.00 – 17.30	Makan Sore
17.30 – 20.15	Sholat Magib + Ngaji
20.15	Sholat Isya + Belajar Malam
>22.00	Tidur

Kegiatan Remaja puteri sehari-hari semua dilaksanakan di dalam lokasi Pondok, dan dimonitor oleh seorang Ibu penanggungjawab Remaja puteri. Remaja puteri yang mendapatkan tugas piket harian, membantu memfasilitasi kegiatan teman-temannya, termasuk jika ada paket/kiriman dari orang tua/wali Remaja puteri maupun kegiatan tambahan/ekstra seperti adanya kegiatan penelitian ini.

Pada kegiatan penelitian ini, tim peneliti dibantu oleh Remaja puteri yang bergabung dalam Pos Kesehatan Pesantren (Poskestren), yang dibina oleh pihak Puskesmas setempat. Sanri yang bergabung dalam Poskestren ini sudah lebih mengerti tentang kebersihan dan kesehatan umum.

3.4 Menu Makanan

Menu hanya ada satu siklus dan disusun oleh pemilik pondok belum dibantu ahli gizi. Sehari-harinya para Remaja puteri mendapatkan makan pagi (07.00 WIB) dan sore (17.00 WIB) yang disiapkan oleh pengelola pondok, dengan rincian menu tersaji pada tabel berikut:

Tabel 4. Daftar Menu Pondok Pesantren

DAFTAR MENU MAKANAN PONDOK PESANTREN		
HARI	WAKTU MAKAN	MENU
Senin	Pagi	- Nasi Putih - Telur Dadar Goreng 1 Potong - Kecap - Bb Kacang
	Sore	- Nasi Putih - Ayam Kecap - Pisang
Selasa	Pagi	- Nasi Putih - Mie Kuning + Sayur - Tempe Goreng
	Sore	- Nasi Putih - Oseng Kacang + Jamur - Nugget Tempe
Rabu	Pagi	- Nasi Putih - Sayur Asem (Blonceng + Kacang Panjang) - Mendoan - Sambal - Kerupuk
	Sore	Bakso: - Pentol 2 buah - Goreng 2 buah - Tahu 1 buah - Lontong 1 buah - Pelengkap (Bawang Goreng, Seledri, Sambal, Kecap, Saos)
Kamis	Pagi	- Nasi Putih Sup: - Wortel + Buncis + Kembang - Kol - Rolade (gelatin)
	Sore	- Nasi Putih - Lele Goreng - Sambal - Timun (Jarang) - Snack Semangka
Jumat	Pagi	- Nasi Putih - Kering / Penyet (Tempe)

	Sore	- Nasi Putih - Sayur Kuning Lodeh (Nangka Muda + Kacang Panjang + Terong) - Bola – Bola Tahu + Mie
Sabtu	Pagi	- Nasi Putih - Bening bayam - Mendoan
	Sore	- Nasi Putih Soto (ayam, kubis, bihun, kecambah)
Minggu	Pagi	- Nasi Putih - Tempe goreng - Sambal
	Sore	- Nasi Putih - Bihun goreng - Perkedel / tahu bulat

Tabel 4 merupakan daftar menu di Pondok Pesantren Nurul Ulum yang disusun selama 7 hari dimulai dari hari Senin hingga minggu. Hanya ada 1 siklus menu disusun oleh pemilik pondok belum melibatkan ahli gizi. Frekwensi pemberian makan di pondok pesantren dilakukan 2 kali yaitu pada pagi hari dan sore hari, seharusnya pola makan yang dianjurkan adalah 3x makan utama dan 2x selingan sehingga diharapkan dapat memenuhi kecukupan gizi dari remaja puteri. Selain pola makan yang tidak sesuai menu yang disajikan juga tidak bervariasi. Jika menu yang disusun tidak bervariasi resiko jangka lama status gizi remaja puteri akan menurun dan kejadian anemia akan semakin meningkat

Menu yang disusun pada hari Senin, untuk menu makan pagi dan sore terdiri dari makanan pokok dan lauk hewani. Menu hari Selasa, untuk menu makan pagi dan sore terdiri dari makanan pokok, lauk nabati, dan sayur. Menu hari Rabu, untuk menu makan pagi terdiri dari makanan pokok, sayur, dan lauk nabati, sedangkan untuk menu makan sore terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, dan lauk nabati. Menu hari Kamis, untuk menu makan pagi terdiri dari makanan pokok dan sayur, sedangkan untuk menu makan sore terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, dan buah. Menu hari Jumat, untuk menu makan pagi terdiri dari makanan pokok dan lauk nabati, sedangkan menu makan sore terdiri dari makanan pokok, lauk nabati, dan sayur. Menu hari Sabtu, menu makan pagi terdiri dari makanan pokok, lauk nabati, dan sayur, sedangkan menu sore hari terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, dan sayur. Menu hari Minggu, menu makan pagi dan sore terdiri dari makanan pokok dan lauk nabati.

Frekuensi dalam seminggu sajian lauk hewani dan buah sebelum dilakukan edukasi hanya diberikan 2 x dalam seminggu, sayuran 4 x dan yang lebih sering adalah lauk nabati. Menu makanan utama yang disajikan sebaiknya terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah-buahan. Selain susunan hidangan harus lengkap

sebaiknya perlu disusun siklus menu dan standar porsi, sehingga menu dapat bervariasi dan kebutuhan gizi dapat terpenuhi. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk remaja putri usia 13-15 tahun berdasarkan AKG Tahun 2013 adalah 2125 kkal dan dianjurkan dalam setiap kali makan mengandung sumber zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan sumber zat gizi mikro (vitamin dan mineral). Sumber karbohidrat bisa diperoleh dari nasi, ubi, kentang ataupun umbi-umbian lain, lauk hewani bisa berupa ikan, telur, daging, susu dan lain-lain, lauk nabati seperti tahu dan tempe, sayur bisa diperoleh dari sayuran seperti bayam, daun kelor, kacang panjang, sawi, wortel, dan buah-buahan seperti apel, pisang, mangga, jeruk, alpukat, jambu. Sedangkan untuk air putih dianjurkan 8 gelas perhari

Cara pengolahan juga sebaiknya perlu bervariasi, karena lauk nabati dan hewani yang diolah sebagian besar dengan cara digoreng. Proses pengolahan dengan cara digoreng, apabila proses pemanasan terlalu lama, akan meningkatkan risiko kehilangan zat gizi lebih banyak karena proses pemanasan yang tinggi. Cara pengolahan bisa dengan dikukus, dipanggang, direbus selain zat gizi tidak terlalu banyak yang hilang (Wills Judith, 1999), selain itu remaja putri juga tidak merasa bosan dengan masakan yang disajikan. Dengan berbagai macam variasi hidangan dan cara pengolahan diharapkan daya terima remaja putri terhadap makanan yang disajikan di Pondok Pesantren Nurul Ulum akan meningkat, sehingga status gizi remaja putri semakin baik, dan kejadian anemia di Pondok Pesantren Nurul Ulum dapat menurun.

4. Tingkat Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri

Tingkat pengetahuan dan sikap remaja putri dipengaruhi oleh edukasi yang diperoleh selama masa belajar berlangsung dan pengaruh dari lingkungan sekitar remaja putri. Hasil pengumpulan data pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi gizi adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Distribusi Tingkat Pengetahuan Sebelum Edukasi dan Sesudah Edukasi

No.	Kategori Skor	Sebelum Edukasi		Sesudah Edukasi		Sig.
		n	%	n	%	
1	Kurang (<60)	76	90,47	1	1,19	0,000
2	Cukup (60 – 80)	6	7,14	71	84,52	
3	Baik (> 80)	2	2,38	12	14,28	
Total		84	100,00	84	100,00	

Tingkat pengetahuan merupakan faktor yang mendukung terjadinya perubahan perilaku seseorang. Edukasi dengan komik meningkatkan nilai rata-rata tingkat pengetahuan sebanyak 89,28 %. Berdasarkan tabel 5, terjadi peningkatan pengetahuan

yang signifikan pada remaja putri sebelum dan sesudah edukasi. remaja putri. Hasil ini menunjukkan prosentase yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Pengetahuan remaja tentang anemia di kota Bengkulu dengan kategori kurang, yaitu 44,75 %. Pengetahuan remaja yang kurang ini diikuti pula dengan pola makan tidak baik sebanyak 79,25 %) (Desri, *dkk.*, 2015).

Penggunaan media komik pada remaja putri dengan pemilihan karakter yang sesuai dengan kondisi peserta didik (remaja putri) membuat peserta menjadi lebih mudah memahami pesan yang disampaikan. Edukasi gizi yang diberikan dengan metode pemberian komik dan diiringi dengan edukasi gizi setiap seminggu sekali selama 8 kali pertemuan mampu meningkatkan pengetahuan remaja putri.

Menurut teori stimulus-respon proses belajar yang dialami oleh Remaja putri yaitu dengan mengambil tanggapan-tanggapan dan menggabung-gabungkan tanggapan dengan mengulang-ulang. Tanggapan-tanggapan diperoleh melalui pemberian stimulus berupa edukasi dan pemberian komik selama 8 minggu. Dengan proses tersebut Remaja putri mampu memahami materi yang diberikan maupun yang ada didalam komik (Soekidjo, 2003).

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa dengan nilai kemaknaan sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi tingkat pengetahuan remaja putri secara bermakna. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa edukasi yang diberikan dengan menggunakan media komik dengan judul “Menu Seimbang Anemia Hilang” mampu meningkatkan pengetahuan gizi remaja putri.

Tabel 6. Distribusi Sikap Sebelum Sebelum Edukasi dan Sesudah Edukasi

No.	Kategori Skor	Sebelum Edukasi		Sesudah Edukasi		Sig.
		n	%	n	%	
1.	Setuju	64	77,06	69	81,34	0,004
2.	Tidak setuju	20	22,94	15	18,66	
	Total	84	100	84	100,00	

Sikap merupakan reaksi atau proses seseorang terhadap suatu yang mendukung perubahan perilaku seseorang. Pernyataan – pernyataan yang ada di kuisioner berkisar pada topik tentang menu seimbang dan kaitannya dengan anemia. Berdasarkan table 6, Meningkatkan nilai rata-rata tingkat pengetahuan sebanyak 4,28 %. Berdasarkan tabel 6, bahwa terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan pada remaja putri sebelum dan sesudah edukasi. remaja puteriremaja putri

Jumlah skor ideal untuk seluruh item pernyataan dari 84 remaja putri adalah 1260. Dari hasil perhitungan diperoleh skor total 971. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan remaja putri sebelum edukasi adalah 77,06 % setuju

terhadap penyuluhan anemia dengan media komik tentang pilar gizi seimbang, pedoman hidup bersih dan sehat, dan anemia. Sedangkan sesudah edukasi hasil perhitungan diperoleh skor total 1025. Jadi berdasarkan data tersebut, maka tingkat persetujuan remaja putri sebelum edukasi adalah 81,34 % setuju terhadap penyuluhan anemia dengan media komik tentang pilar gizi seimbang, pedoman hidup bersih dan sehat, dan anemia.

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai kemaknaan sebesar $0,004 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi sikap remaja putri secara bermakna .

Tabel 7.Kategori Skor Sikap Sebelum Sebelum Edukasi dan Sesudah Edukasi

No.	Kategori Skor	Sebelum Edukasi		Sesudah Edukasi		Sig.
		n	%	n	%	
1	Kurang (<60)	44	50	0	0,00	0,004
2	Cukup (60 – 80)	28	31,8	58	68,23	
3	Baik (> 80)	16	18,2	27	30,68	
Total		84	100	85	100,00	

Sikap merupakan reaksi atau proses seseorang terhadap suatu yang mendukung perubahan perilaku seseorang. Berdasarkan tabel 7, distribusi remaja putri skor sikap sebelum di edukasi di Pondok Pesantren “NURUL ULUM”. Narasi tidak lagi menyatakan data yg sudah ada dalam tabel – langsung saja mengambil intisari fenomena, dibahas dan mungkin menyinggung apa keadaan yg sebaiknya Sebagian besar sikap remaja putri masih pada kategori kurang.

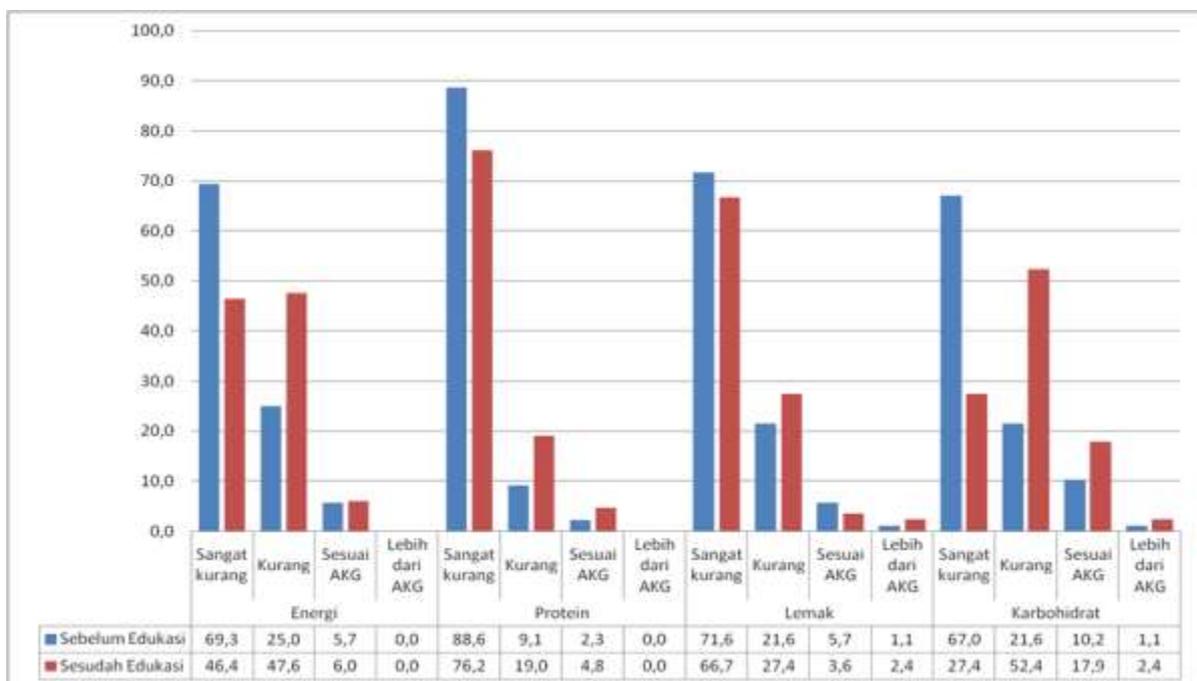
Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai sig. sebesar $0,004 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi memperbaiki sikap sehingga menjadi cukup dan baik sudah tidak ada dalam kategori kurang.

5. Asupan Energi dan Zat Gizi Remaja putri

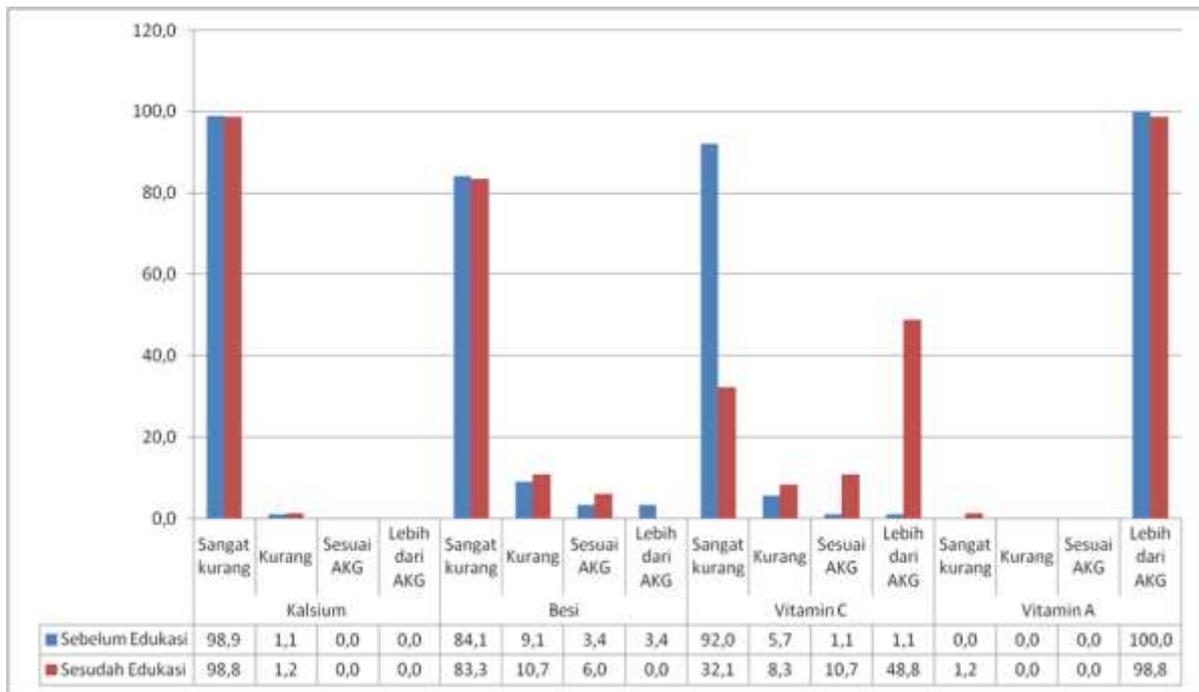
Tingkat konsumsi energi dan zat gizi dipengaruhi oleh pengetahuan dan kesadaran remaja putri untuk memilih makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Tingkat konsumsi zat gizi akan mempengaruhi status gizi remaja putri (kadar hemoglobin), yang akan meningkat cepat saat konsumsi bahan makanan sumber protein (terutama *heme*) dan zat besi ditingkatkan. (Siswanto *et al.*, 2014) tingkat konsumsi dikategorikan menjadi 4 kategori, yaitu: a) Sangat kurang (<70%); b) Kurang (70 – <100%); c) Sesuai AKG (100 - < 130%); d) Lebih dari AKG (>130%).

Gambaran mengenai tingkat konsumsi zat gizi makro dan mikro remaja putri sebelum dan setelah edukasi disajikan pada gambar 2 dan gambar 3.

Pada tingkat konsumsi energi dan zat gizi makro, tampak bahwa terdapat peningkatan remaja putri yang tingkat konsumsinya sesuai dengan AKG pada energi dan semua zat gizi mikro sebelum dan setelah edukasi. Hal yang sama juga terlihat pada tingkat konsumsi zat gizi mikro. Terjadi peningkatan remaja putri yang memiliki tingkat konsumsi sesuai dengan AKG setelah edukasi pada zat besi, dan vitamin C. Sedangkan pada kalsium tingkat konsumsi remaja putri masih kurang dan sangat kurang. Tingkat konsumsi remaja putri pada vitamin A juga tidak mengalami perubahan sebelum dan setelah edukasi, yaitu lebih dari AKG.



Gambar 2. Distribusi Tingkat Konsumsi Zat Gizi Makro



Gambar 3. Distribusi Tingkat Konsumsi Zat Gizi Mikro

Karakteristik data dari variabel asupan zat gizi remaja putri disajikan pada Tabel 8 berikut. Tabel 8 memperlihatkan data sebelum dan setelah edukasi. Asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi, vitamin C, dan vitamin A didistribusikan dalam mean \pm SD and median (Q1:Q3).

Tabel 8. Asupan Energi dan Zat Gizi Remaja putri

Variabel Tingkat Konsumsi	Sebelum Edukasi (n=88)		Setelah Edukasi (n=84)	
	Mean \pm SD	Median (Q1:Q3)	Mean \pm SD	Median (Q1:Q3)
Energi (kkal)	1248,1 \pm 431,7	1150,1 (911,4:1554,4)	1540,0 \pm 335,3	1502,3 (1267,3:1787,7)
Protein (g)	32,9 \pm 12,7	32,9 (23,6:41,9)	41,65 \pm 12,3	39,6 (32,7:47,6)
Lemak (g)	43,2 \pm 19,3	40,8 (31,7: 52,0)	45,6 \pm 20,1	40,6 (35,4: 51,2)
Karbohidrat (g)	184,6 \pm 75,2	177,7 (120,8:226,5)	241,3 \pm 58,27	237,2 (199,9:277,6)
Kalsium (mg)	245,6 \pm 195,0	184,3 (100,8:327,8)	284,8 \pm 159,5	242,0 (181,5:346,6)
Zat Besi (mg)	8,9 \pm 5,9	7,9 (4,7:10,6)	9,6 \pm 4,2	8,5 (7,1:10,3)
Vitamin C (mg)	16,4 \pm 16,6	10,5 (6,6:20,1)	67,8 \pm 42,9	78,8 (21,0:101,1)
Vitamin A (μ g)	13387,8 \pm 8752,2	11582,3 (8784,3:15656,8)	15573,5 \pm 7242,8	15429,4 (9795,3:20520,2)

6. Efektivitas Edukasi Komik Gizi terhadap Perbaikan Pola Makan, Asupan Energi dan Zat Gizi

Perbedaan asupan energi dan zat gizi pada remaja putri Pondok Pesantren Nurul Ulum ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini. Hasil analisis menggunakan Uji *Wilcoxon* dan *paired t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada asupan energi dan semua zat gizi meliputi protein, lemak, karbohidrat, kalsium, zat besi, vitamin A, dan vitamin C sebelum dengan setelah edukasi menggunakan media komik ($p < 0,05$).

Tabel 9. Efektivitas Edukasi terhadap Asupan Energi dan Zat Gizi Remaja putri

Variabel Asupan	Edukasi		p
	Sebelum	Setelah	
Energi (kcal)**	1248,1 (431,7)	1540 (335,3)	<0.001
Protein (g)*	32,9 (11,8 – 72,2)	41,6 (19,9 – 80,2)	<0.001
Lemak (g)*	43,2 (6,2 – 144,5)	45,6 (19,2 – 170,9)	0,51
Karbohidrat (g)*	184,6 (52,82 – 452,6)	241,3 (124,7 – 425,5)	<0.001
Kalsium (mg)*	245,6 (35,9 – 896,1)	284,6 (59,2 – 870,3)	0,01
Zat Besi (mg)*	8,9 (2,01 – 29,9)	9,6 (3,7 – 23,1)	0,06
Vitamin C (mg)*	16,4 (0,05-100,7)	67,8 (0.9-194,9)	<0,001
Vitamin A (μ g)*	13387,8 (1605-56351)	15573,5 (34288,1)	0,04

*Wilcoxon test: median (min-max) **paired t-test: mean (SD)

a. Asupan Energi

Rerata asupan energi remaja putri selama penelitian mengalami peningkatan sebelum edukasi sebesar 1248,1 kkal/hari menjadi 1540 kkal/hari. Rata-rata asupan Energi ini memenuhi 56,71% dari standar kecukupan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang sebesar 2150 kkal untuk rentang usia remaja 13-18 tahun (Kemenkes RI, 2013). Pemenuhan ini tergolong dalam kategori sangat kurang .

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa tingkat kecukupan energi pada remaja putri di pesantren sebagian besar masih berada pada tingkat konsumsi kurang, seperti pada remaja putri di Pondok Pesantren Darul Ulum Jombang dengan rata-rata asupan sebesar 1358,9 kkal (Sya'bani & Sumarmi, 2016). Kecukupan energi yang rendah ini dapat merupakan gambaran kurangnya kecukupan zat gizi makro lainnya sebagai sumber energi (Carreiro *et al.*, 2016) terutama protein yang banyak mengandung zat besi (heme) pada sumber protein hewani (Schönfeldt, Pretorius, & Hall, 2013) yang berperan besar dalam pembentukan hemoglobin dan pencegahan anemia.

Berdasarkan gambar 2, sebagian besar tingkat konsumsi energi Remaja puteri sebelum edukasi masuk ke dalam kategori asupan energi sangat kurang yaitu sebesar 78,57 % (66 remaja puteri). Sedangkan sesudah edukasi mengalami penurunan prosentase asupan sangat kurang 14,28% (12 remaja puteri). Terdapat penurunan remaja puteri yang memiliki asupan sangat kurang. Dengan kata lain terjadi peningkatan asupan energi pada remaja puteri. Demikian pula terdapat peningkatan nilai tengah asupan energi dari 1143,7 kkal sebelum edukasi menjadi 1502,3 kkal setelah edukasi, dengan rentang energi menjadi antara 756,5 – 2285,3 kkal.

Paired t-test yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas edukasi terhadap asupan energi, menunjukkan nilai $p=0,000$ ($< 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa edukasi dengan media komik efektif untuk meningkatkan asupan energi pada remaja puteri Pondok Pesantren Nurul Ulum.

b. Asupan Protein

Rerata asupan protein remaja puteri sebelum edukasi 32,9 g/hari sesudah edukasi 41,7 g/hari. Seperti halnya kebutuhan energi, kebutuhan protein pada usia remaja berkorelasi lebih dekat dengan pola pertumbuhan dibandingkan dengan usia kronologis. Angka kecukupan protein remaja perempuan berkisar antara 0,27-0,29 g/cm tinggi badan. Apabila asupan energi kurang karena berbagai kondisi, maka asupan protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, sehingga menyebabkan protein tidak cukup tersedia untuk pembentukan jaringan baru atau untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Asupan protein dengan kategori sangat kurang sebesar 76,2% yang menunjukkan sebagian besar remaja puteri di Pondok Pesantren Nurul Ulum) meskipun sudah diberikan edukasi masih rendah asupan proteinnya, apabila terjadi secara terus menerus akan menyebabkan pengurangan laju pertumbuhan dan penurunan massa otot tubuh, sehingga status gizi remaja puteri akan mengalami penurunan (Soetardjo & Soekatri, 2011).

Angka Kecukupan Protein didasarkan pada Almansier,2007 yang dilakukan pada kelompok usia remaja 9-19 tahun, angka kecukupan protein dihitung per kg/berat badan/hari dikalikan faktor koreksi mutu protein yaitu 1,2. Angka kecukupan protein/orang/hari untuk remaja perempuan 13-15 tahun sebesar 57 gam/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 55 gam/hari.

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi tingkat konsumsi protein secara signifikan.

c. Asupan Lemak

Rerata asupan lemak remaja puteri sebelum edukasi 43,2 g/hari, sedangkan sesudah edukasi 45,3 g/hari. Lemak merupakan zat gizi penghasil energi yang paling tinggi konsentrasinya. Energi yang diperoleh dari lemak menghemat protein agar digunakan sebagai sintesis jaringan. Konsumsi lemak total sehari dianjurkan sebanyak 20-30% kecukupan energi sehari. Konsensus secara umum para ahli di bidang gizi adalah untuk membatasi sebanyak mungkin konsumsi asam lemak jenuh, kolesterol, dan asam lemak-trans serta meningkatkan konsumsi asam lemak tidak jenuh jamak (ω -3 dan ω -6). Dari hasil penelitian, sebagian besar remaja puteri setelah diberikan edukasi berada dalam kategori sangat kurang sebesar 66,7% meskipun mengalami penurunan dari sebelum edukasi sebesar 71,6%. Kondisi ini jika berlangsung secara terus menerus menyebabkan remaja puteri berisiko mengalami kekurangan gizi (Soetardjo dan Soekatri, 2011).

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa dengan nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat diketahui bahwa pemberian edukasi gizi mempengaruhi tingkat konsumsi lemak secara signifikan.

d. Asupan Karbohidrat

Rerata asupan karbohidrat remaja puteri selama penelitian mengalami peningkatan sebelum edukasi sebesar 184,6 g/hari menjadi 241,3 g/hari. Konsumsi karbohidrat yang dianjurkan antara 50-65% dari kebutuhan energi total, terutama dalam bentuk karbohidrat kompleks seperti yang terdapat dalam padi-padian (beras, jagung, gandum, dan hasil olahannya seperti roti dan biskuit), umbi-umbian (kentang, singkong, dan ubi), serta tepung-tepungan, misalnya tepung sagu, tepung terigu, tepung beras, dan tepung singkong. Karbohidrat kompleks merupakan sumber serat makanan. Serat makanan membantu melancarkan buang air besar dan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat kompleks dalam tubuh berlangsung lebih lama dibandingkan dengan karbohidrat sederhana misalnya gula pasir. Gula dapat langsung diserap dan digunakan tubuh sebagai sumber energi, sehingga cepat menimbulkan rasa lapar. Pembatasan konsumsi gula maksimum 5% dari kecukupan energi atau paling banyak 4-5 sendok makan sehari (Soetardjo dan Soekatri, 2011).

Sebagian besar tingkat konsumsi remaja puteri setelah diberikan edukasi termasuk dalam kategori kurang sebesar 52,4%. Faktor yang mempengaruhi

rendahnya konsumsi karbohidrat bisa disebabkan karena pada usia remaja terjadi perkembangan psikososial yang menyebabkan remaja sering merasa tidak nyaman dengan perubahan tubuh yang cepat, merasa tubuhnya gemuk, dan mengikuti perkembangan isu gizi yang belum tentu kebenarannya. Remaja mungkin menginginkan bagian tubuh tertentu lebih besar, dan bagian tertentu lebih kecil. Kondisi ini dapat mengakibatkan pada usia remaja ingin mengubah tubuh dengan perubahan diet yang tidak sesuai, sehingga beberapa bahan makan mulai dibatasi misalnya saja sumber karbohidrat karena dianggap dapat menyebabkan peningkatan berat badannya (Soetardjo dan Soekatri, 2011).

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai sig. sebesar $0,001 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi tingkat konsumsi karbohidrat secara signifikan.

e. Asupan Kalsium

Rerata asupan kalsium remaja putri selama penelitian mengalami peningkatan sebelum edukasi sebesar 245,6 mg/hari menjadi 284,6 mg/hari. Kebutuhan kalsium usia remaja lebih banyak dibandingkan dengan usia anak dan usia dewasa karena pada usia remaja terjadi peningkatan perkembangan otot, kerangka tubuh, dan kelenjar endokrin. Pada puncak pertumbuhan cepat, penyimpanan kalsium harian dapat mencapai dua kali lipat dari rata-rata penyimpanan selama periode remaja usia 10 hingga 20 tahun. Massa kerangka tubuh bertambah 45% selama masa remaja (Soetardjo dan Soekatri, 2011).

Hasil penelitian tingkat konsumsi kalsium remaja putri setelah diberikan edukasi masih termasuk dalam kategori sangat kurang sebesar 98,8% yang menunjukkan rendahnya asupan sumber kalsium pada remaja putri di Pondok Pesantren Nurul Ulum. Kekurangan kalsium pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan pengurangan massa dan kekerasan tulang sedang dibentuk. Kebutuhan kalsium dipengaruhi oleh ketersediaan biologis, aktifitas fisik, dan keberadaan zat gizi lain. Angka Kecukupan Kalsium usia remaja laki-laki dan perempuan adalah 1000 mg/hari. *National Institute of Health* (Worthington dan Williams, 2000) menyatakan asupan kalsium optimal untuk remaja usia 11-24 tahun dianjurkan sebanyak 1200-1500 mg/hari. Tinggi konsumsi minuman ringan berkarbonat juga merupakan salah satu faktor menurunnya asupan kalsium, karena anak usia remaja sering meminumnya sebagai pengganti susu yang tinggi kalsium. Selain itu minuman ringan berkarbonat

sebagian besar mengandung kafein, yang dapat meningkatkan pengeluaran kalsium dalam urin.

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi tingkat konsumsi kalsium secara signifikan.

f. Asupan Zat Besi

Rerata asupan zat besi remaja puteri selama penelitian mengalami peningkatan dari sebelum edukasi sebesar 8,9 mg/hari menjadi 9,6 mg/hari. Tingkat konsumsi zat besi remaja puteri sebelum edukasi sebagian besar termasuk dalam kategori sangat kurang sebesar 84,1%. Sedangkan setelah edukasi tingkat konsumsi zat besi mengalami peningkatan kearah lebih baik dengan kategori sangat kurang sebesar 83,3%, kurang sebesar 10,7%, sesuai AKG 6%.

Kebutuhan zat besi pada usia remaja akan mengalami peningkatan. Laju pertumbuhan pada remaja perempuan tidak secepat laki-laki, tetapi menstruasi biasanya dimulai satu tahun setelah puncak pertumbuhan. Tambahan zat besi diperlukan untuk mengganti zat besi yang hilang bersama darah saat menstruasi (Soetardjo dan Soekatri, 2011). Sebagian besar remaja puteri setelah diberikan edukasi masih termasuk dalam kategori sangat kurang sebesar 83,3%. Rendahnya tingkat konsumsi zat besi remaja puteri disebabkan karena rendahnya asupan makan sumber zat besi. Kekurangan asupan zat besi selama remaja dapat mengganggu pertumbuhan dan respon kekebalan. Jika hal ini terjadi secara terus menerus, maka kejadian anemia pada remaja puteri di Pondok Pesantren Nurul Ulum akan semakin meningkat.

Kebutuhan zat besi dipengaruhi oleh keasaman lambung dan ketersediaan biologis besi yang dikonsumsi. Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi, sehingga lebih mudah diabsorpsi. Ketersediaan biologis besi yang berasal dari makanan nabati lebih rendah daripada yang berasal makanan hewani. Vitamin C dan asam organik lainnya dapat membantu absorpsi besi yang berasal dari makanan nabati. Angka Kecukupan Besi untuk remaja perempuan usia 13-18 tahun sebesar 26 mg/hari (Soetardjo & Soekatri, 2011).

Kebutuhan zat besi terabsorpsi pada remaja wanita diperkirakan sekitar 1,9 mg/hari, berdasarkan rata-rata kebutuhan untuk tumbuh (0,5 mg), basal (0,75 mg), dan kehilangan darah menstruasi (0,6 mg). Apabila AKG zat besi 15 mg/hari, dengan asumsi penyerapan zat besi 10-15%, akan menghasilkan asupan zat besi sekitar 1,5-

2,2 mg/hari. Jumlah ini cukup untuk mempertahankan keseimbangan zat besi didalam tubuh, termasuk

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa dengan nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat diketahui bahwa edukasi mempengaruhi tingkat konsumsi zat besi secara signifikan.

g. Asupan Vitamin A

Rerata asupan vitamin A remaja puteri mengalami peningkatan dari sebelum edukasi sebesar 13387,8 µg/hari, menjadi setelah edukasi sebesar 15573 µg/hari. Tingkat konsumsi vitamin A santri sebelum dan sesudah edukasi sebagian besar termasuk kategori lebih dari AKG.

Masa remaja terdapat peningkatan asupan makan siap saji yang cenderung tinggi lemak, energi, natrium dan rendah asam folat, serat dan vitamin A. Jenis bahan makanan yang seimbang apabila dikonsumsi setiap hari akan memenuhi kebutuhan gizi tubuh remaja. Diet yang seimbang menghasilkan kecukupan asupan zat gizi sehingga kejadian kekurangan maupun kelebihan zat gizi spesifik menjadi berkurang (Brown *et al.*, 2004; Panat *et al.*, 2013).

Kebutuhan vitamin pada usia remaja akan mengalami peningkatan terutama vitamin A yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sel-sel baru. Seperti halnya kebutuhan zat gizi lain, kebutuhan vitamin terutama berhubungan dengan tingkat kematangan remaja dibandingkan dengan usia kronologisnya, karena tuntutan pertumbuhannya. Pada umumnya kebutuhan vitamin dapat dipenuhi dengan cara pemilihan makanan yang baik, tanpa suplement, kecuali pada usia remaja yang melakukan diet khusus, memiliki gangguan makan atau penyakit kronis, atau pemilihan makanan yang kurang baik sehingga sulit untuk diperbaiki pola makan tersebut. Angka kecukupan Vitamin A untuk usia remaja perempuan sebesar 600 RE/hari. Sumber vitamin A dapat diperoleh dari jenis sayuran dan buah-buahan yang berwarna cerah (Soetardjo & Soekatri, 2011).

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa dengan nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat diketahui bahwa edukasi gizi menggunakan media komik mempengaruhi tingkat konsumsi vitamin A secara signifikan.

h. Asupan Vitamin C

Rerata asupan vitamin C remaja puteri mengalami peningkatan dari sebelum edukasi sebesar 16,4 mg /hari menjadi setelah edukasi sebesar 68,2 mg /hari. Tingkat

Konsumsi vitamin C santri sebelum dan sesudah edukasi sebagian besar termasuk dalam kategori sangat kurang.

Angka Kecukupan Vitamin C remaja perempuan usia 13-15 tahun sebesar 65 mg/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 75 mg/hari (Soetardjo dan Soekatri, 2011). Vitamin A, Vitamin C, dan Vitamin E sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan sel-sel baru. Sebagian besar tingkat konsumsi remaja putri setelah diberikan edukasi tergolong kategori sangat kurang sebesar 32,1%. Jika asupan vitamin C sehari tidak memenuhi kebutuhan yang dianjurkan, risiko kejadian anemia juga akan meningkat karena vitamin C merupakan zat gizi mikro yang dapat membantu penyerapan zat besi di usus dan mobilisasi dari penyimpanan dalam feritin. Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non heme (MIP, 2000).

Vitamin C juga dapat memperbaiki status hematologi dengan mekanisme lain, yaitu mengurangi pengaruh inhibitor pada komponen pangan nabati (seperti tanin dan teh). Vitamin C mengaktifasi enzim yang diperlukan untuk mengubah asam folat dalam makanan kedalam bentuk aktif asam folat yang dapat mencegah anemia megaloblastik. Karena vitamin C termasuk antioksidan, vitamin ini melindungi sel darah merah dari radikal bebas. Vitamin C juga dapat berperan dalam menjaga permeabilitas sel darah merah (MIP, 2000).

Jayatissa dan Piyasena (1999) melakukan studi pada wanita usia 10-17 tahun di Srilanka, dengan suplementasi zat besi, asam folat, dan vitamin C yang diberikan secara harian dan mingguan. Rata-rata prevalensi anemia turun sebesar 15% pada suplementasi mingguan, dan turun 10% pada suplementasi harian. Studi Almasyhuri et al. (1998) secara *in vitro*, kapsul zat besi (60 mg) yang ditambahkan vitamin C (100 mg) akan meningkatkan rata-rata penyerapan zat besi sekitar 10% (22 mg menjadi 29 mg). Hasilnya kurang lebih sama dengan ketika pemberian kapsul zat besi ditambahkan pepaya 250 g, yaitu penyerapan zat besi meningkat dari 22 mg menjadi 26 mg.

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi tingkat konsumsi vitamin C secara signifikan. Dari analisis konsumsi yang tercantum pada tabel 9, maka dapat disimpulkan bahwa edukasi gizi menggunakan media komik efektif meningkatkan tingkat konsumsi dan zat gizi dari Pondok Pesantren Nurul Ulum Kota Malang.

7. Gambaran Pola Makan Remaja putri Berdasarkan *Liner Programming*

Bahan makanan yang dikonsumsi oleh remaja putri Nurul 'Ulum berjumlah 80 jenis bahan makanan yang terbagi ke dalam 15 grup bahan makanan seperti yang tersaji pada Tabel 10 sampai dengan Tabel 28 berikut ini.

Tabel 10. Gambaran Konsumsi Tambahan Lemak (*Added Fats*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Minyak kelapa sawit	5	7	35
2	Margarin	5	0	0

Tabel 11. Gambaran Konsumsi Tambahan Gula (*Added Sugar*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Gula	13	2	5

Tabel 12. Gambaran Konsumsi Roti dan Sarapan Sereal (*Bakery and breakfast cereals*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Biskuit fortifikasi	25	0	0
2	Biskuit non fortifikasi	25	0	7
3	Kue sus	40	1	1
4	Kue Pia	30	0	1
5	Roti putih	40	0	2
6	Roti kukus	35	0	1
7	Roti sisir	40	0	1

Tabel 13. Gambaran Konsumsi Minuman mengandung buah atau susu (*Fruit/dairy-containing blended beverages*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Jus mangga	200	0	1
2	Jus alpukat	200	0	1
3	Jus jambu	200	0	1
4	Jus apel	200	0	1

Tabel 14. Gambaran Konsumsi Minuman (*Beverages*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	the	175	1	3
2	Kopi	100	0	1

Tabel 15. Gambaran Konsumsi Keju (*Cheese*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Keju	25	0	2

Tabel 16. Gambaran Konsumsi Produk Susu (*Diary Product*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Susu fortifikasi	75	1	3
2	Susu sapi	100	1	2
3	Susu kental manis	27,5	0	2
4	Es krim	50	1	2

Tabel 17. Gambaran Konsumsi Buah (*Fruits*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Semangka	100	1	2
2	Melon	70	1	1
3	Degan	100	0	2
4	Jeruk	50	1	2
5	Pepaya	75	1	2
6	Pisang Mas	35	1	2
7	Pisang ambon	75	0	2

Tabel 18. Gambaran Konsumsi Padi dan Olahan (*Enriched/fortified gains and products*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Bihun	20	1	2
2	Makaroni	30	1	3
3	Mie gelas	25	1	3
4	Mie indomie goreng	70	1	2
5	Mie basah	50	1	2

Tabel 19. Gambaran Konsumsi Produk Biji-bijian Halus
(*Refined gains and products, unenriched/unfortified*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Lontong	100	0	1
2	Nasi kuning	100	0	2
3	Nasi Putih	150	12	21

Tabel 20. Gambaran Konsumsi Olahan Kacang dan Biji-bijian (*Legumes, nuts & seeds*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Kacang	30	1	1
2	Tempe	25	2	4
3	Tahu	50	1	2

Tabel 21. Gambaran Konsumsi Daging, Ikan dan Telur (*Meat, fish & egg*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Daging Sapi	50	1	1
2	Daging Ayam	30	1	2
3	Ikan tongkol	50	1	1
4	Telur Ayam	60	1	2
5	Ikan bandeng	50	2	1
6	Lele	60	1	2

Tabel 22. Gambaran Konsumsi Organ Dalam (*Organ meat*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Hati Ayam	30	1	2
2	Usus Ayam	15	1	1
3	Ceker ayam	20	1	1

Tabel 23. Gambaran Konsumsi Daging Olahan (*Processed meat*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Siomay	25	1	2
2	Rolade	50	1	2
3	Sosis	30	1	3
4	Bakso	50	1	2
5	Martabak	50	1	1

Tabel 24. Saus Manis, Selai (*Sweet sauce, jams, pastes, spreads*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Kecap	10	1	3

Tabel 25. Snack Asin Yang Dibumbui Atau Digoreng (*Savory snacks, salted,spiced,fried*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Bakwan	35	1	2
2	Wafer	25	2	5
3	Kerupuk	15	1	4
4	Lumpia	40	1	2
5	Lemper	40	1	1

Tabel 26. Akar Tepung atau Tanaman Yang Bertepung (*Starchy roots & other starchy plant foods*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Kripik kentang	30	1	2
2	Kripik ubi	30	0	1
3	Kentang	20	1	2
4	Singkong	50	1	1

Tabel 27. Snack Manis dan Pencuci Mulut (*Sweetened snacks & desserts*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal (persentil 5%)	Maksimal (persentil 95%)
1	Agar agar	30	0	2
2	Coklat	20	1	2

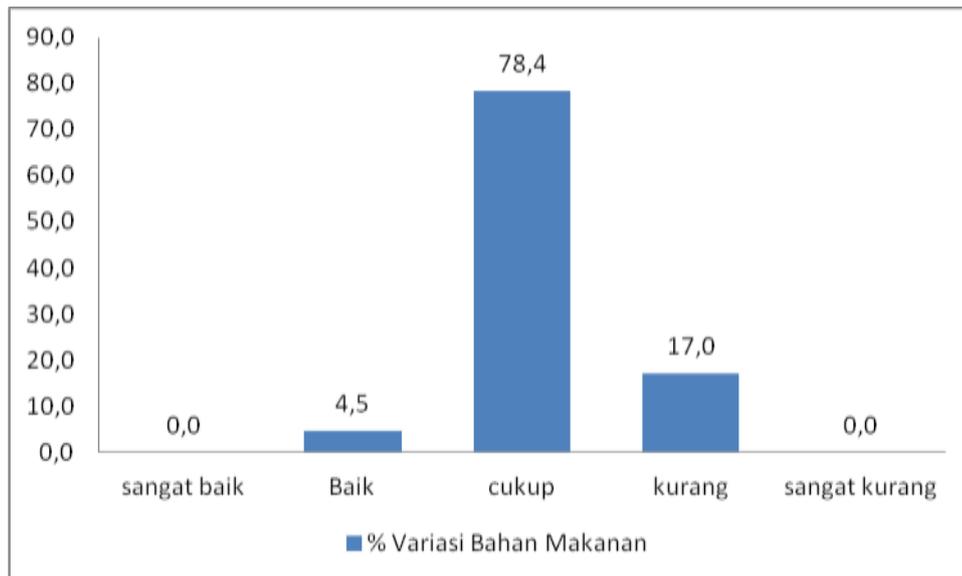
Tabel 28. Sayuran (*Vegetables*)

No	Jenis Makanan	Rata-rata Porsi (g)	Frekuensi / Minggu (kali)	
			Minimal	Maksimal
1	Jamur	25	1	2
2	Jagung	25	0	2
3	Ketimun	20	1	1
4	Kol merah putih	10	1	2
5	Nangka muda	25	1	2
6	Labu siam	20	1	2
7	Tauge	10	0	2
8	Kangkung	50	0	1
9	Sawi	25	0	2

10	Bayam	50	0	2
11	Kacang panjang	25	1	2
12	Wortel	20	1	2
13	Buncis	20	1	2
14	Kembang kol	25	0	1
15	Terong	20	0	1

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa bahan makanan yang lebih sering dikonsumsi oleh para remaja putri adalah tambahan lemak yaitu minyak kelapa sawit yang menunjukkan proses pengolahan bahan makanan dengan cara digoreng. Selain itu pola makan yang lain adalah lebih seringnya mengkonsumsi tambahan gula, biskuit, wafer, dan kerupuk untuk cemilannya, dibandingkan dengan snack jajanan pasar. Para remaja putri juga mengkonsumsi teh dan susu lebih banyak dibandingkan dengan jenis minuman lainnya. Ditinjau dari makanan utama, sebagian besar remaja putri memilih untuk mengkonsumsi nasi, dengan protein nabati lebih banyak tempe, sedangkan untuk lauk hewani lebih merupakan daging olahan yaitu sosis.

Ditinjau dari jumlah macam bahan makanan yang dikonsumsi oleh remaja putri setiap minggunya, tersaji pada gambar 2 berikut ini. Menurut Savige, *et al.* (1997), variasi makan dikategorikan menjadi: 1) Sangat baik: Apabila mengkonsumsi $\geq 60\%$ total bahan makanan; 2) Baik: Apabila mengkonsumsi $50\% - < 60\%$ total bahan makanan; 3) Cukup: Apabila mengkonsumsi $40\% - < 50\%$ total bahan makanan; 4) Kurang: Apabila mengkonsumsi $30\% - < 40\%$ total bahan makanan; 5) Sangat Kurang: Apabila mengkonsumsi $< 30\%$ total bahan makanan. Diketahui bahwa jenis bahan makanan yang dikonsumsi oleh para remaja putri berjumlah 80 jenis. Sehingga dikatakan sangat baik apabila mengkonsumsi > 48 jenis bahan makanan, dikatakan baik apabila mengkonsumsi 40-48 jenis bahan makanan, dikatakan cukup apabila mengkonsumsi 32-39 jenis bahan makanan, dikatakan kurang apabila mengkonsumsi 24-31 jenis bahan makanan, dan dikatakan kurang apabila mengkonsumsi kurang dari 24 jenis bahan makanan.



Gambar 4. Distribusi Variasi Konsumsi Bahan Makanan

Hasil yang diperoleh, sebagian besar remaja puteri puteri mengkonsumsi jenis bahan makanan dalam kategori cukup (78,4%). Hanya 4,5% Remaja puteri saja yang mengkonsumsi bahan makanan dalam variasi yang baik

8. Status Gizi (Kadar Hemoglobin)

Status gizi (kadar hemoglobin) ditentukan dipengaruhi oleh genetik, infeksi, dan pola konsumsi dari remaja puteri. Pola konsumsi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin yang cepat diantaranya konsumsi protein berjenis hewani yang mengandung *heme iron* dan konsumsi makanan sumber zat besi yang cukup (Almatsier, 2007). Sekitar 43% dari kematian remaja terkait dengan kehamilan. Kehamilan selama masa remaja menghalangi anak-anak dari mencapai pertumbuhan penuh mereka sesuai dengan genetik mereka potensial (Pathak *et al.* 2003). Salah satu cara untuk memutus siklus antar generasi malnutrisi adalah untuk meningkatkan gizi remaja puteri sebelum konsepsi. *Life cycle* malnutrisi, jika tidak rusak, akan berlangsung menghasilkan konsekuensi lebih banyak dan lebih parah (Kaur *et al.*, 2006).

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan anak-anak menuju proses kematangan manusia dewasa. Pada periode ini terjadi perubahan fisik, biologis, dan psikologis yang sangat unik dan berkelanjutan. Perubahan fisik yang terjadi akan mempengaruhi status kesehatan dan nutrisinya. Ketidak seimbangan antara asupan zat besi dan kebutuhannya akan menimbulkan masalah gizi, baik gizi lebih atau gizi kurang salah satunya defisiensi zat besi (Briawan, 2013). Kekurangan zat besi tidak terbatas pada remaja status sosial ekonomi pedesaan yang rendah, tetapi juga menunjukkan peningkatan prevalensi di

masyarakat yang makmur dan berkembang (Ramzi *et al.*, 2001). Prevalensi tertinggi di kalangan anak-anak dan wanita usia subur (WUS) khususnya pada wanita hamil (Shah & Gupta., 2002).

WHO (2004) memperkirakan prevalensi anemia di seluruh dunia sekitar dua milyar. Meskipun program pencegahan anemia telah dikenal sebagai masalah kesehatan masyarakat sejak lama, tetapi hanya sedikit kemajuan yang dicapai. Defisiensi zat besi merupakan penyebab utama anemia di dunia (50-80%). Pada remaja, data prevalensi anemia di dunia diperkirakan 46% (Beard, 2000). Sedangkan di Indonesia, dari Laporan Depkes (2005) prevalensi anemia pada remaja wanita (usia 15-19 tahun) sebesar 26,5% dan pada wanita usia subur 26,9%. Hasil analisis Permaesih dan Herman (2005) tentang prevalensi anemia remaja (usia 10-19 tahun) adalah 25,5%, dengan anemia pada remaja wanita 30%. Prevalensi tersebut lebih besar di pedesaan (27%) dibandingkan dengan perkotaan (22,6%). Tabel 29 berikut ini menunjukkan hasil dari pengumpulan data status gizi (kadar hemoglobin) sebelum edukasi.

Tabel 29. Distribusi Remaja puteri berdasar status gizi (kadar Hb)

No.	Status Gizi	Sebelum Edukasi	
		n	%
1.	Non anemia (>12)	193	68,68
2.	Anemia (<12)	88	31,31
Total		281	100,00

Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan dengan pengumpulan sampel serum untuk pemeriksaan status zat besi. Pengukuran kadar Hb dilakukan dengan menggunakan metode intravena. Prevalensi Remaja puteri yang mengalami anemia 31,3%, masih lebih rendah jika dibandingkan dengan prevalensi anemia gizi besi pada remaja puteri di Kota Bengkulu 43 % (Desri, *dkk.*, 2015). Namun prevalensi anemia pada Remaja puteri ini lebih tinggi dibandingkan dengan Prevalensi anemia remaja 27% di negara-negara berkembang (Dugdale, 2001). Risiko anemia ini akan menjadi lebih tinggi jika pengetahuan mereka tentang anemia yang kurang. Pada saat remaja puteri mengalami menstruasi yang pertama kali membutuhkan lebih banyak besi untuk menggantikan kehilangan akibat menstruasi tersebut. Jumlah kehilangan besi selama satu siklus menstruasi (sekitar 28 hari) kira-kira 0,56 mg per hari. Jumlah tersebut ditambah dengan kehilangan basal sebesar 0,8 mg per hari. Sehingga jumlah total besi yang hilang sebesar 1,36 mg per hari (Hallberg & Rossander, 1991).

Tabel 30. Distribusi Remaja puteri berdasar status gizi (kadar Hb) sebelum dan sesudah edukasi

No.	Status Gizi	Sebelum Edukasi		Sesudah Edukasi		Sig.
		n	%	n	%	
1.	Non anemia (>12)	0	0	69	82,15	0,000
2.	Anemia (<12)	84	100,00	15	17,85	
Total		281	100,00	84	100	

Berdasarkan tabel distribusi remaja puteri berdasarkan kadar hemoglobin, dapat diketahui bahwa sebelum diberikan perlakuan berupa edukasi menggunakan media komik, demonstrasi pemilihan makanan dan jajanan sehat di dapatkan 84 remaja puteri yang anemia, setelah diberikan perlakuan remaja puteri yang menderita anemia menjadi 15 remaja puteri. Jadi setelah diberikan edukasi kadar Hb meningkat pada 82, 14% remaja puteri, meningkat sehingga penderita anemia berkurang.

Remaja puteri adalah kelompok yang sangat rawan untuk menderita anemia, hal ini dikarenakan pada masa ini mereka mengalami menstruasi. Anemia gizi pada remaja puteri merupakan atribut tingginya kematian ibu, tingginya insiden bayi berat lahir rendah, serta tingginya kematian prenatal sebagai akibat dari tingkat kesuburan yang rendah. Salah satu cara untuk memutus siklus antar generasi malnutrisi adalah untuk meningkatkan gizi remaja puteri sebelum konsepsi. *Life cycle* malnutrisi, jika tidak rusak, akan berlangsung menghasilkan konsekuensi lebih banyak dan lebih parah (Kaur *et al.*, 2006). Oleh karena itu melakukan pengontrolan status anemia pada remaja puteri sangatlah penting.

Berdasarkan uji statistik diketahui bahwa nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa edukasi mempengaruhi kadar Hb secara signifikan.

9. Hambatan Selama Penelitian

Hambatan yang terjadi selama penelitian yang dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan November 2018 adalah sebagai berikut :

- a. Waktu untuk kegiatan intervensi yang diberikan kepada remaja puteri terbatas, dikarenakan padatnya jadwal kegiatan di pondok pesantren, sehingga waktu kunjungan harus dilakukan berulang.
- b. Koordinasi dengan pihak pondok pesantren sangat sulit, dikarenakan hanya pengelola pondok pesantren saja yang memiliki akses alat komunikasi (*Hand phone*) dan seluruh remaja puteri tidak diizinkan menggunakan alat komunikasi. Apabila ada informasi yang harus ditanyakan kepada remaja puteri, harus menghubungi pengelola pondok pesantren sehingga butuh waktu lebih lama untuk koordinasi.

- c. Menu yang disajikan di Pondok Pesantren kurang bervariasi dan tidak memenuhi gizi seimbang, sehingga edukasi yang disampaikan belum bisa diterapkan secara maksimal oleh remaja putri.
- d. Tidak ada standar porsi dan siklus menu dalam penyusunan menu yang dibuat, sehingga menu yang disusun tidak bisa memenuhi kebutuhan gizi remaja putri yang dapat meningkatkan risiko kejadian anemia.

F. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Hasil penelitian diketahui bahwa Pola makan remaja putri dengan frekuensi 2x makan utama sesuai dengan yang disiapkan dari Pondok, makanan utama sebagian besar remaja putri memilih untuk mengkonsumsi nasi, dengan protein nabati lebih banyak tempe, sedangkan untuk lauk hewani lebih merupakan daging olahan yaitu sosis. Selain itu para remaja putri mendapatkan makanan dengan cara jajan terutama jajanan yang di goreng. Selain itu pola makan yang lain adalah lebih seringnya mengkonsumsi tambahan gula, biskuit, wafer, dan kerupuk untuk cemilannya, dibandingkan dengan snack jajan pasar. Para remaja putri juga mengkonsumsi teh dan susu lebih banyak dibandingkan dengan jenis minuman lainnya.

Dari hasil pengolahan data konsumsi makanan sebelum dan setelah diberikan intervensi terjadi peningkatan yang bermakna pada asupan energi, protein, lkarbohidrat, dan vitamin C, sedangkan pada lemak, kalsium, zat besi, dan vitamin A juga terjadi peningkatan meskipun tidak bermakna. walaupun belum mencapai kebutuhan. Remaja putri Pondok pesantren “ NURUL ULUM “ diketahui menderita anemia sebelum edukasi sebanyak 84 remaja putri. Sedangkan setelah edukasi resoponden yang menderita anemia menjadi 15 remaja putri. Kurangnya pengetahuan remaja putri tentang makanan sehat juga merupakan salah satu faktor penyebab anemia, sedangkan setelah edukasi terjadi peningkatan pengetahuan serta sikap remaja putri secara bermakna.

Progam Edukasi berbasis komik “Makanan Seimbang, Anemia Hilang” efektif dalam memperbaiki pola makan dan permasalahan gizi pada remaja putri di Pondok Pesantren Nurul Ulum kota Malang.

b. Saran

Edukasi Gizi dengan media komik gizi makanan seimbang, anemia hilang dapat digunakan oleh guru atau pengelola pondok tertentu untuk meningkatkan asupan energi dan zat gizi serta kadar hemoglobin pada remaja putri anemia.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, H. M. (2015). *Efektivitas pendidikan gizi dengan media komik terhadap pengetahuan dan sikap pentingnya konsumsi sayur dan buah pada siswi SD Negeri Pondok Pucung 02, Tangerang Selatan*. Universitas Esa Unggul.
- Almasyhuri, Saidin, M., & Sukati. (1988). *Penyerapan Fero Sulfat yang Diminum Bersamaan dengan Menu Makanan Pokok Beras, Jagung, serta Singkong, dengan Vitamin C atau Papaya : Suatu Uji Penyerapan secara In-Vitro*. PGM, 21, 125-130.
- Almatsier, S. (2007). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gamedia.
- Arditya, R. (2015). *Efektivitas penggunaan media komik terhadap peningkatan pengetahuan gizi dan daya terima pada remaja putri*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arisman. (2009). *Buku Ajar Ilmu Gizi: Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EKG.
- Beard, J.L., 2000. *Iron Requirements in Adolescent Females*. *J. Nutr* 2000, 130, 440S-442S.
- Berger, J., Blanchard, G., Ponce, M. C., Chamnan, C., Chea, M., Dijkhuizen, M., ... Wieringa, F. (2014). The SMILING project: A North – South – South collaborative action to prevent micronutrient deficiencies in women and young children in Southeast Asia. *Food and Nutrition Bulletin*, 34(2), 133–139.
- Bindra, V. (2017). Anemia in adolescence. *World J Anemia*, 1(1), 18–19. [https://doi.org/10.1016/S0025-7125\(16\)31948-4](https://doi.org/10.1016/S0025-7125(16)31948-4)
- Briawan Dodik, 2013. *Anemia : Masalah Gizi pada Remaja Wanita*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Brown JF, Isaacs JS, Krinke UB, Murtaugh MA, Stang J, Wooldridge NH. *Nutrition Through the life cycle*. second edition. Thomson Wadsworth. USA. 2004
- Carreiro, A. L., Dhillon, J., Gordon, S., Jacobs, A. G., Kelly, A., McArthur, B. M., ... Leigh, R. (2016). The macronutrients, appetite and energy intake, 73–103. <https://doi.org/10.1146/annurev-nutr-121415-112624>.
- Dahlan, Sopiudin. (2010). *Mendiagnosis dan Menata Laksana 13 Penyakit Statistik: Disertai Aplikasi Progam Stata*. Jakarta: Sagung Seto.
- Departemen Kesehatan, 2005a. *Gizi dalam Angka*. Jakarta : Departemen Kesehatan.
- Desri S., Riska H., Rinsus J., (2015). Analisis Pola Makan dengan Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Kota Bengkulu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas (JKMA)*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas.
- Diahningtias, U. (2016). *Analisis Penyelenggaraan Makanan, Tingkat Kesukaan, dan Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Santri di Pesantren Al-Hamidiyah Depok*. Institut Pertanian Bogor.
- Dugdale M. 2001. Anemia. *Obstet Gyne- col Clin Utara*.Am; 28: 363-81
- Ferguson, E. L., Darmon, N., Fahmida, U., Fitriyanti, S., Harper, T. B., & Premachandra, I. M. (2006). Design of optimal food-based complementary feeding recommendations and identification of key "problem nutrients" using goal programming. *The Journal of Nutrition*, 136(9), 2399–404. <https://doi.org/http://jn.nutrition.org/content/suppl/2006/08/21/136.9.2399>
- FHI 360. (2015). *Food-Based Approaches to Improve the Quality and Diversity of Diets in the Western Highlands of Guatemala*. Washington DC.
- Hallberg L and & Rossander HL(1991).Iron equirements in Menstruating Women. . *Am J Clin Nutr*, vol. 54, p: 1047-1058.
- Hermi, Mudjiyanto, T. T., Luciasari, E., Hidayat, T. S., & Susanto, D. (1996). Konsumsi Makanan Santri di Lima Pesantren di Kabupaten Ciamis dan Jombang. *The Journal of Nutrition and Food Research*, 19, 31–41.
- Indartanti, D. (2014). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*, 3(2), 33–39.

- Jayatissa, J. & Piyasena, C. (1999). *Adolescent Schoolgirls : Daily or Weekly Iron Supplementation*. Food Nutr Bull, 20(4), 98-101.
- Kaur S, Deshmukh PR, Garg BS. Epidemiological correlates of nutritional anaemia in adolescent girls of rural Wardha. Indian Journal of Community Medicine. 2006. 31: 255-8.
- Kirana, D. P. (2011). *Hubungan asupan zat gizi dan pola menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Semarang*. Universitas Diponegoro.
- Kemkes RI. Permenkes No. 75 tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi (2013). Indonesia.
- Krummel, D.A. & Kris-Etherton, P.M. (1996). *Nutrition in Women's health*. Maryland : Aspen Publishers.
- MIP (Micronutrient Intervention Programs), 2000. *The Role of Vitamins in the Preventing and Control Anemia*. New York ; MIP.
- Mustafa, Annasari. (2017). *Pengembangan Model Optimalisasi Diet Berbasis Pangan Lokal Sebagai Upaya Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri*. Thesis. Malang: Poltekkes Kemenkes Malang.
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2011. *Ilmu Kesehatan Masyarakat-Prinsip-prinsip Dasar*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Panat AV, Sambhaji A, Pathare, Asrar S, Gangadhar Y. Rohokale. Iron deficiency among rural college girls : a result of poor nutrition dan prolonged menstruation. Journal of Community Nutrition & Health. 2013. Vol.2. Issue 2.
- Pathak P, Singh P, Kapil U, Raghuvanshi RS. Prevalence of iron, vitamin A and iodine deficiencies amongst adolescent pregnant mothers. Indian J Paediatr. 2003; 70: 299-301.
- Permaesih, D. & Herman, S., 2005. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Remaja*. Bul Penel Kes, 33(4), 162-171.
- Ramzi M, Haghpanah S, Malekmakan L, Cohan N, Baseri A, Alamdari A. Anemia and iron deficiency in adolescent school girls in Kavar urban area, southern Iran. Iran Red Crescent Med. J. 2001;13:128-33.
- Ridha, A., & Azwar, F. (2016). Efektivitas Media Komik Pada Pengetahuan Dan Sikap Mengenai Cuci Tangan Pada Siswa Sekolah Dasar. *Link*, 5(1), 1-7.
- Savige, G. S., Hage, B. H., & Wahlqvist, M. L. (1997). Food Variety as Nutritional Therapy. *Current Therapeutics*, 57-67.
- Schönfeldt, H. C., Pretorius, B., & Hall, N. (2013). The impact of animal source food products on human nutrition and health. *South African Journal of Animal Sciences*, 43(3), 394-412. <https://doi.org/10.4314/sajas.v43i3.11>
- Shah BK and Gupta P. Weekly vs. daily iron and folic acid supplementation in adolescent Nepalese girls. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. 2002 156:131-5.
- Sharma, J. B., & Shankar, M. (2010). Anemia in Pregnancy. *Indian Journal of Medical Research*, 23(4), 253-260. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10006-1177>
- Sihotang, S. D. (2012). Pengetahuan Dan Sikap Remaja Puteri Tentang Anemia Defisiensi Besi Di Sma Negeri 15 Medan. *Jurnal Keperawatan Holistik*, 1(2), 40-45. Retrieved from <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/jkh/article/view/185>
- Siswanto, Permaesih, D., Lamid, A., Prihatini, S., Rosmalina, Y., Hermina, ... Fajarwati, T. (2014). *Studi Diet Total: Survei Konsumsi Makanan Individu*. Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.1063/1.3059570>
- Soetardjo dan Soekarti, 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : PT Gamedia Pustaka Utama.
- Sya'bani, I. R. N., & Sumarmi, S. (2016). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia pada Santriwati di Pondok Pesantren Darul Ulum Peterongan Jombang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 1(2). <https://doi.org/10.1071/WR12184>
- Syatriani, S., & Aryani, A. (2010). *Konsumsi Makanan dan Kejadian Anemia pada Siswi*

- Salah Satu SMP di Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 4(No. 6), 251–254.
- Wills Judith, 1999. *The Food Bible*. Fireside; First Printing edition.
- WHO (World Health Organization), 2004. *WHO/CDC Expert Consultation Ages on Best Indicator to Assess Iron Deficiency, A Major Cause of Anemia*. Geneva : WHO.
- World Health Organization. (2008). *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005*. Geneva: WHO Press. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002401>
- Worthington Bs anddan Williams RS (2000) . *Nutrition Through Out the Life Cycle*, ed.4 . Mc. Gow-Hill International Ed., Singapore.

H. SUSUNAN KEPANITIAAN

Tabel 31. Susunan Anggota Penelitian

No.	Susunan Anggota Penelitian	Jumlah Anggota (orang)	Nama Anggota Penelitian	Nama Institusi
1	Reviewer	1	Dr. dra. Risatianti Kolopaking, S.Psi ; M.Si	UIN Syarif Hidayatullah
2	Peneliti Utama	1	Dr. Annasari Mustafa, SKM, MSc.	Poltekkes Malang
3	Peneliti Madya	1	Sugeng Iwan S, STP, Mkes.	Poltekkes Malang
4	Peneliti Muda	1	Carissa Cerdasari, SGz, MPH	Poltekkes Malang
5	Peneliti Muda	1	Rani Nurmayanti, SST, MGizi	Poltekkes Malang
6	Pengolah Data/Petugas Lapangan	2	Vina Itawanti, AMd Miftha Yulindasari, AMd	Poltekkes Malang Poltekkes Malang
7	Pembantu Peneliti dan Kesekretariatan	1	Linda Andriani, A.Md.	Poltekkes Malang

Kontribusi Anggota Penelitian mencantumkan tanggung jawab dari tiap anggota penelitian, dan disajikan dalam tabel 32 sebagai berikut:

Tabel 32. Susunan Anggota Penelitian

No.	Susunan Anggota Penelitian	Kontribusi dalam Penelitian
1	Usulan Reviewer	Memberikan masukan pada proses dan hasil penelitian
2	Peneliti Utama	Bertanggungjawab terhadap kelancaran proses penelitian mulai persiapan, pelaksanaan dan pelaporan Hasil
3	Peneliti Madya	Bertanggungjawab terhadap kelancaran proses penelitian mulai persiapan lokasi, perizinan, penjadualan kegiatan serta administrasi penelitian
4	Peneliti Muda	Membantu menghubungi Pondok dan mengumpulkan remaja puteri saat kegiatan pelaksanaan edukasi, pengumpulan
5	Peneliti Muda	Membantu menyiapkan kebutuhan penelitian baik untuk remaja puteri, pengelola pondok
6	PengolahData	Membantu persiapan kebutuhan entry, melakukan pengolahan dan analisis data
7	Petugas Lapangan	Membantu persiapan kebutuhan lapangan, mulai persiapan dan selama pelaksanaan penelitian
8	Pembantu Peneliti dan kesekretariatan	Membantu persiapan kebutuhan pengumpulan data medis, pelaksanaan pengambilan darah dan analisis serta adminstrasi penelitian berupa ATK, kuesioner dan formulir pengumpulan, pengolahan dan analisis data

I. JADWAL KEGIATAN

JADWAL KEGIATAN DAN LAPORAN PENELITIAN		
<p>Judul: Efektivitas Progam Edukasi Komik Gizi Berbasis Permasalahan Zat GiziUtamamenurutLinnear Progammng Terhadap Perbaikan Pola Makan, Asupan Zat Gizi yang Menjadi Masalah Utama dan Kadar Hemoglobin Remaja Puteri Anemia di Pesantren Kota Malang.</p> <p>(Peneliti: Dr. Annasari Mustafa, SKM.,M.Sc; Sugeng Iwan, STP., M.Kes; Carissa Cerdasari, S.Gz., M.P.H. dan Rani Nurmayanti, SST., M.Gizi)</p>		
Tanggal	Kegiatan	Luaran
19 Maret 2018	Rapat Penelitian Ke 1 - Menjelaskan Konsep Penelitian tentang Anemia Remaja Puteri - Menjelaskan Jobdisk dan Kontrak Penelitian	- Kesepakatan Tenaga Pelaksana Teknis dan Reviewer Penelitian - Disepakati tenaga Pelaksana teknis adalah: 1. Linda Andriani, A.Md (Pembantu Peneliti dan kesekretariatan) 2. Vina Itawanti, A.Md (Pengolah data dan petugas lapangan) 3. Miftha Yulindasari, A.Md (Pengolah data dan petugas lapangan) - Reviewer : Dr. Risatianti Kolopaking, S.Psi., M.Si
1 April 2018	Rapat Penelitian Ke 2 - Menentukan lokasi Pondok Pesantren dengan Remaja Puteri yang beresiko anemia	- Remaja Puteri yang menjadi obyek penelitian yaitu di Pondok Pesantren "NURUL ULUM" Jalan. K.S Tubun Kelurahan Kebonsari Malang.
2 April 2018	Rapat Penelitian Ke 3 - Menentukan desain dan tempat pemesanan Komik, penentuan Isi Komik Anemia	- Medapatkan beberapa contoh design dan dialog untuk bahan Komik Anemia

12 April 2018	Rapat Penelitian Ke 4 - Persiapan Bahan Penelitian dan petugas untuk food recall dan records serta screening kadar Hb Remaja Puteri	- Bahan penelitian dan petugas food recall dan records serta screening siap
13 April 2018	- Screening kadar Hb Remaja puteri menggunakan "easytouch" - 24'h food recall dan records data konsumsi makanan Remaja puteri yang diduga anemia berdasarkan hasil	- Terkumpul data kadar Hb Remaja Puteri dengan Total 281 - Terkumpul 88 Remaja puteri yang diduga anemia dari hasil screening - Terkumpul hasil recal 88 Remaja puteri yang diduga anemia
13 – 27 April 2018	Pengolahan Data konsumsi makanan Remaja puteri	- Diperoleh data data konsumsi makanan Remaja puteri - Zat gizi yang defisit tingkat berat adalah : <ul style="list-style-type: none"> • Energi • Lemak • Protein • Vit. C • iron • calcium - Zat gizi yang diatas AKG <ul style="list-style-type: none"> • KH • Vit A - Penentuan Data Remaja yang terkena Anemiadi dapatkan 88 Remaja puteri yang dicurigai anemia Penentuan Data Remaja yang terkena Anemiad dapatkan 88 Remaja puteri yang dicurigai anemia
9 Mei 2018	- Rapat Penelitian Ke 4 Persiapan materi Komik untuk penyuluhan Remaja Puteri yang Anemia	- Remaja puteri akan menerima Materi penyuluhan melalui Komik - Penjelasan Materi Komik disampaikan dalam 4 sesi: <ol style="list-style-type: none"> 1 sesi diskusi dan tanya-jawab terkait anemia, penyebab dan dampaknya 2 sesi diskusi dan tanya-jawab terkait pencegahan anemia 3 sesi demo makanan sehat 4 sesi demo jajanan sehat - Komik di pelajari dan difahami oleh Remaja puteri selama 3 bulan

11 Mei 2018	<p><i>Baseline Data Collection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyebarkan Kuisioner - (Pengetahuan dan Sikap) - Tes Hb yang dilakukan dengan pengambilan darah Vena 	<ul style="list-style-type: none"> - Terkumpul data Pengetahuan dan sikap Remaja puteri - Kategori : baik: 2 Remaja puteri, Cukup: 6 Remaja puteri, Kurang: 80 Remaja puteri - Terkumpul data Sikap Remaja puteri - Kategori : baik: 16 Remaja puteri, Cukup: 28 Remaja puteri, Kurang: 44 Remaja puteri - Terkumpul data kadar Hb menggunakan darah Vena : untuk 87 Remaja puteri yang Anemia
18 Mei 2018	Intervensi Ke 1	<ul style="list-style-type: none"> - Penyuluhan Komik sesi 1: Remaja puteri menerima penjelasan tentang materi Komik, diskusi, tanya jawab terkait dengan Anemia - Remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 1 dan membaca tentang materi untuk sesi 2
25 Mei 2018	Intervensi Ke 2	<ul style="list-style-type: none"> - Penyuluhan Komik sesi2: Remaja puteri menerima penjelasan tentang materi Komik, diskusi, tanya jawab terkait dengan pencegahan Anemia - Remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 2 dan membaca tentang materi makanan sehat untuk sesi 3
30 Mei 2018	<p>Rapat ke 5</p> <p>Penyusunan konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya (1)
31 Mei 2018	Pengiriman time schedule dan hasil kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> - Terkirimnya time schedule dan hasil kegiatan kepada Reviewer dan Supervisor

7 Juni	Rapat ke 6 Koordinasi dan penyelesaian konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya	- Diperoleh konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya (lanjutan)
1 Juli	Rapat Penelitian Ke 6 - Persiapan Bahan Penelitian dan petugas untuk menyiapkan susunan menu seimbang pencegahan anemia	- Disiapkan 4 macam susunan menu, salah satunya terdiri dari susunan menu seimbang untuk pencegahan anemia, menggunakan "food model" - Disiapkan 25 macam jajanan, 5 diantaranya terdiri jajanan sehat untuk pencegahan anemia, menggunakan jajanan asli
6 Juli	Intervensi Ke 3	- Penyuluhan Komik sesi3: Remaja puteri menilai 4 macam susunan menu dan menentukan menu seimbang untuk mencegah anemia, penjelasan tentang materi menu seimbang , diskusi, tanya jawab terkait dengan menu pencegahan Anemia - Remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 3 dan membaca tentang materi jajanan sehat untuk sesi 3
13 Juli	Intervensi Ke 4	- Penyuluhan Komik sesi4: Remaja puteri menilai beberapa jajanan dan menentukan jajanan sehat untuk mencegah anemia, penjelasan tentang materi jajanan sehat , diskusi, tanya jawab terkait dengan jajanan sehat pencegahan Anemia - Remaja puteri diberi tugas mempelajari kembali topik sesi 4 dan menyampaikan pertanyaan kalau ada yang belum jelas tentang semua topik yang ada dalam komik
	- MONEV dari Supervisor (1)	

20 Juli	<p><i>End line data collection</i></p> <p>Persiapan Bahan Penelitian dan petugas untuk mengumpulkan data pengetahuan, sikap, konsumsi makanan dan kadar Hb Remaja puteri setelah intervensi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terkumpul data kadar Hb Remaja Puteri dengan Total 84 - Terkumpul data pengetahuan, sikap - Terkumpul data konsumsi makanan 84 Remaja puteri setelah intervensii
21 -31 Juli	Pengolahan data end line	- Diperolehya hasil pengolahan data end line (1)
3 Agustus	Rapat ke 7	- Diperoleh konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya (1)
	Koordinasi dan penyelesaian laporan kegiatan penelitian tahap 2 beserta pertanggungjawabannya	
10 Agustus	Rapat ke 8	- Diperoleh konsep laporan kegiatan penelitian tahap 1 beserta pertanggungjawabannya (lanjutan)
	Koordinasi dan penyelesaian konsep laporan kegiatan penelitian tahap 2 beserta pertanggung jawabannya	
7 September	MONEV dari PUMK (1)	- Diperoleh Pertanggungjawaban dan SPJ penelitian yang benar
	Konsep laporan penelitian	- Diperoleh konsep laporan penelitian
	Konsep Manuscript	- Diperoleh konsep manuscript
15 dan 22 November	MONEV dari Supervisor dan PUMK (2)	- Diperoleh SPJ dan Laporan hasil penelitian yang benar
November	Laporan akhir penelitian	- Diperoleh laporan akhir hasil penelitian

J. LAMPIRAN KEGIATAN

Foto Kegiatan



Gambar 5. Pengerjaan soal pretest pengetahuan dan sikap



Gambar 6. Skrining pengambilan darah vena



Gambar 7: Penyuluhan menggunakan media komik secara berkelompok



Gambar 8. Demo Memilih jajanan sehat dan mengenali jajanan tidak sehat



Gambar 9. Foto bersama saat monev kegiatan dari penyelia

K. RINGKASAN BIAYA PENELITIAN

Ringkasan Biaya Penelitian

Total biaya keseluruhan	(Rp)
Biaya term 1	52.500.000,-
Biaya term 2	31.500.000,-
Biaya term 3	21.000.000

Komponen	Budget (Rp)	Pengeluaran Term 1, 2, dan 3	Saldo (Rp)
Honorarium	Rp 21,728,000,-	- 728.000 (Petugas survey) - 1.000.000 (Reviewer) - 5.280.000 (Perekayasa Utama) - 4.400.000 (Perekayasa Madya) - 7.040.000 (Perekayasa Muda, 2 org) - 680.000 (Petugas Survey, 2 org) - 800.000 (Petugas Lapangan, 2 org) - 1.800.000 (Sekretariat Peneliti)	0
ATK dan Bahan Habis Pakai Jasa penyusunan komik, Jasa Pengambilan darah dan pemeriksaan Hb, fotocopy dan penggandaan, Penggandaan, Pengiriman, dan Surat Menyurat,	Rp56,272,000,-	-250.000 (Pengurusan <i>Ethical Approval</i>) -3.619.500 (ATK) -29.000.000 (jasa) -2.810.000 (screening) -4.400.000 (Pree test) -1.845.000,- (Foto copy dan penggandaan) -2.970.500 (Bahan kontak) -300.000 (Sosialisasi) - 4.560.000,- (jasa penyusunan media komik) - 4.200.000,- (post test) - 258.000,- (adm. Penggandaan) - 546.000,- (bahan kontak) - 1.500.000,- (sosialisasi) - 13.000,- (fotocopy)	0,-
Perjalanan Dinas	Rp27,000,000,-	-800.000,- (laboran) -800.000,- (perizinan) -700.000,- (persiapan intervensi) -4.940.000,-(perjadin monev) - 4.963.140,- (perjadin monev 2) - 4.785.021,-(perjadin monev 2) - 4.862.925,- (perjadin monev 2) - 1.200.000,- (laboran 2) - 1.200.000,- (perizinan 2) - 2.300.000,- (intervensi 2) - 448.914,- (fotocopy)	0,-
TOTAL	105.000.000,-	105.000.000,-	0,-

SEAMEQ Regional Centre for Food and Nutrition (RECFO), Sekretariat Jendral Pendidikan dan Kebudayaan
 DAFTAR HADIR PETUGAS LAPANGAN

KEGIATAN PENELITIAN "EFEKTIVITAS PROGRAM EDUKASI KOMIK GIZI BERBASIS PERMASALAHAN ZAT GIZI UTAMA MENURUT LINEAR PROGRAMMING TERHADAP PERBAIKAN POLA MAKAN, ASUPAN ZAT GIZI YANG MENJADI MASALAH UTAMA DAN TADAR HEMOGLOBIN REMAJA ANEMIA DI PESANTREN KOTA MALANG"

No	Petugas Lapangan	Pangawas	Tanggal	Kegiatan	Lokasi	Waktu														Keterangan			
						7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00		21:00		
1	1. Vina Itawanti, Amd. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	11-Apr-18	Persiapan alat dan bahan penelitian	Poltekkes Kemenkes Malang			X	X														Honorarium
	2. Mitha Yulhasari, Amd. Gz							X	X														
2	1. Vina Itawanti, Amd. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	13-Apr-18	Screening kadar Hb satri (kapiler), recall 24 jam dan, record konsumsi makanan satri yg di duga anemia	Poltekkes Kemenkes Malang			X	X	X	X												Honorarium
	2. Mitha Yulhasari, Amd. Gz							X	X	X	X												
3	1. Vina Itawanti, Amd. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	11-Mai-18	Baseline data (Mengambil data awal, data dasar, dan asupan dan tes Hb melalui vena)	Pesantren Nurul Ulum			X	X	X	X												Honorarium
	2. Mitha Yulhasari, Amd. Gz							X	X	X	X												
4	1. Vina Itawanti, Amd. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	01-Jul-18	Persiapan bahan penelitian untuk menyiapkan susunan menu seimbang pencegahan anemia	Poltekkes Kemenkes Malang			X	X														Honorarium
	2. Mitha Yulhasari, Amd. Gz							X	X														
5	1. Vina Itawanti, Amd. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	20-Jul-18	Endline data, persiapan bahan penelitian dan petugas untuk mengumpulkan data pengetahuan, sikap, konsumsi makanan dan kadar Hb satri setelah intervensi	Poltekkes Kemenkes Malang			X	X	X	X												Honorarium
	2. Mitha Yulhasari, Amd. Gz							X	X	X	X												


 Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc.

DAFTAR HADIR PETUGAS SURVEY

KEGIATAN PENELITIAN "EFEKTIVITAS PROGRAM EDUKASI KOMIK GIZI BERBASIS PERMASALAHAN ZAT GIZI UTAMA MENUFUT LINEAR PROGRAMMING TERHADAP PERBAIKAN POLA MAKAN, ASUPAN ZAT GIZI YANG MENJADI MASALAH UTAMA DAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA ANIMIA DI PESANTREN (OTA MALANG)"

No	Petugas Lapangan	Pengawas	Tanggal	Kegiatan	Lokasi	Waktu														Keterangan					
						7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00		21:00				
1	1. Norma Hapsari, STr. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	14-Mar-18	Survey lokasi penelitian	Pesantren Nurul Ulum			X	X	X	X														Honorerium
	2. Dilla Ayu Pusptasari, STr. Gz							X	X	X	X														
2	1. Norma Hapsari, STr. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	12-Jun-18	Baseline data	Pesantren Nurul Ulum			X	X	X	X														Honorerium
	2. Dilla Ayu Pusptasari, STr. Gz							X	X	X	X														
3	1. Norma Hapsari, STr. Gz	Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc	20-Jul-18	Endline data	Pesantren Nurul Ulum			X	X	X	X														Honorerium
	2. Dilla Ayu Pusptasari, STr. Gz							X	X	X	X														



Dr. Annasari Mustafa, SKM., M.Sc