

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH
(*Amaranthus tricolor L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH
LANSIA DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BOLON
KARANGANYAR**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Tugas Akhir
Dalam Rangka Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi S1 Gizi**



Disusun Oleh :

ASTIN SULISTYAWATI
2015030062

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Lansia Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Bolon Karanganyar”, telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dihadapan Tim
Penguji Skripsi Program S1 Gizi
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan
PKU Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh:

ASTIN SULISTYAWATI
2015.030062

Pada
Hari : Kamis
Tanggal : 14 Februari 2019



Pembimbing I

Pembimbing II

Dewi Marfuah, S.Gz., MPH
NIDN. 0613048802

Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH LANSIA DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BOLON KARANGANYAR

Disusun Oleh:

ASTIN SULISTYAWATI
2015.030062

Skripsi ini telah diseminarkan dan diujikan

Pada tanggal : 25 Februari 2019

Susunan Tim Penguji :

Penguji I



Retno Dewi Noviyanti, S.Gz., M.Si
NIDN. 0622118704

Penguji II



Dewi Marfuah, S.Gz., MPH
NIDN. 0613048802

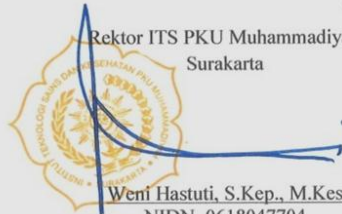
Penguji III



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

Mengetahui,

Rektor ITS PKU Muhammadiyah
Surakarta



Wenf Hastuti, S.Kep., M.Kes
NIDN. 0618047704

Ka. Prodi S1 Gizi



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH LANSIA DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BOLON KARANGANYAR

Merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Februari 2019

Astin Sulistyawati

MOTTO

“Mie instan tidak identik dengan kebodohan, jadi semua yang makan mie instan itu tidak bodoh. Yang identik itu kemalasan, karena kemalasan itu tidak bisa buat mie instan”

(Diar Budiarto)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”

(QS. Al- Insyirah, 6-8)

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang”

(Aulia Eka S)

“Kesabaran dan Kesederhaan adalah kunci hidup”

(Joko Febrianto)

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA BOLON

Astin Sulistyawati¹, Dewi Marfuah², Tuti Rahmawati³

Diabetes Mellitus tipe II adalah keadaan dimana kadar glukosa melebihi nilai normal akibat tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus tipe II di Desa Bolon. Metode penelitian ini menggunakan *quasi experiment* dengan rancangan *one group pre test post test design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu lansia di Desa Bolon sebanyak 216 lansia. Pengukuran kadar gula darah diambil menggunakan alat *Easy Touch* GCU sebelum dan sesudah perlakuan. Sampel diambil dengan menggunakan *Simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 19 orang. Pemberian puding bayam merah selama 7 hari sebanyak 75 gr pada pagi dan sore hari. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah dengan penurunan rerata kadar gula darah sebanyak $75,32 \pm 42,22$ mg/dl ($p=0,001$). Kesimpulannya bahwa ada pengaruh pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus tipe II di Desa Bolon.

Kata kunci : Kadar gula darah lansia, Diabetes Mellitus tipe II, Puding Bayam Merah

1. Mahasiswa Program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
2. Dosen Pembimbing 1 program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
3. Dosen Pembimbing 2 program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF GIVING RED SPINACH PUDDING (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TO BLOOD SUGAR LEVEL OF EDERLY WITH DIABETES MELLITUS IN BOLON VILLAGE

Astin Sulistyawati¹, Dewi Marfuah², Tuti Rahmawati³

Type II Diabetes Mellitus is a condition in which glucose levels exceed normal values because the body cannot use insulin produced effectively. This study aims to determine the effectiveness of giving red spinach pudding to blood sugar levels in elderly type II diabetes mellitus in Bolon Village. This research method uses quasi experiment with the design of one group pre test post test design. The population in this study were elderly in Bolon Village with 216 elderly people. Blood sugar level measurements were taken using the Easy Touch GCU tool. Samples were taken using Simple random sampling with a total sample of 19 people. Data analysis using the Wilcoxon test. The results showed that there were differences in blood sugar levels before and after administration of red spinach pudding ($p = 0.001$), with a decrease in mean blood sugar levels of 75.32 ± 42.22 mg / dl. The conclusion is that there is an effect of giving red spinach pudding to blood sugar levels in elderly diabetes mellitus in Bolon Village.

Keywords: Elderly blood sugar levels, type II Diabetes Mellitus, Red Spinach Pudding

- 1. Student S1 Nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta*
- 2. Supervisor 1 S1 Nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta*
- 3. Supervisor 2 S1 Nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sebagai ungkapan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT, atas Rahmat dan Izin NYA saya dapat menyusun skripsi ini
2. Rasulullah SAW, sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada beliau, keluarga beserta para sahabat dan pengikutnya
3. Kedua orang tua saya, Bapak Suraji dan Ibu Painem sebagai bukti dan rasa terima kasih saya kepada beliau yang telah memberikan dukungan materi, semangat dan do'a serta kasih sayangnya yang tiada henti.
4. Kedua kakak saya, Untoro Yuwono dan Aulia Eka Saputri, AMD. Kep sebagai bukti dan rasa terima kasih saya kepada beliau yang telah memberikan dukungan materi, semangat dan do'a serta kasih sayangnya yang tiada henti.
5. Kedua keponakan saya, kakak Fahqi dan dek Fatih, terima kasih untuk setiap kelucuan yang kalian buat membuat tante semangat mengerjakan skripsi.
6. Mas Febri, terima kasih atas semangat, doa dan bantuan dalam kelancaran penelitian ini.
7. Teman-teman Kajja, teman-teman Mikcuu, Ramadhani S Putri, Nur Aisyah, Chamidah, Dina Dafinul, Retno Damar, Jiwaning B, Ria E, Novia A dan teman-teman seperjuangan S1 Gizi angkatan 2015, terima kasih atas semangat, do'a dan bantuan dalam kelancaran penelitian ini. Semoga pertemanan 4 tahun ini selalu terjalin.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Lansia Diabetes Mellitus Tipe II Di Desa Bolon Karanganyar”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini mengalami banyak kesulitan dan hambatan, namun berkat bantuan, arahan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, maka kesulitan maupun hambatan tersebut dapat teratasi. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan dan mohon maaf atas segala kekhilafan kepada :

1. Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes., selaku Rektor ITS PKU Muhammadiyah Surakarta.
2. Cemy Nur Fitria, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Wakil Rektor I ITS PKU Muhammadiyah Surakarta.
3. Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si., selaku Ketua Prodi S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan selama dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dewi Marfuah, S,Gz., MPH., selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan selama dalam proses penyusunan skripsi.
5. Retno Dewi Noviyanti, S. Gz., M. Si selaku Penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran selama dalam proses perbaikan skripsi.
6. Muhadi, S.Sos, selaku Kepala Desa Bolon yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Kader Posyandu Lansia Desa Bolon yang telah membantu dalam melakukan penelitian.

8. Lansia penderita Diabetes Mellitus tipe II di Desa Bolon yang telah bersedia menjadi sampel penelitian.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ix
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Teori.....	8
1. Lansia	8
2. Diabetes Mellitus	11
3. Kadar Gula Darah	14
4. Bayam Merah	22
B. Kerangka Teori.....	27
C. Kerangka Konsep.....	27
D. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	29

B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	29
D. Variabel Penelitian	32
E. Definisi Operasional.....	32
F. Instrumen Penelitian.....	32
G. Jenis dan Cara Pengumpulan Data	33
H. Teknik Analisa Data.....	34
I. Jalannya Penelitian.....	35
J. Etika Penelitian	37
K. Jadwal Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil	39
1. Profil Tempat Penelitian	39
2. Karakteristik Sampel.....	39
3. Pengaruh Pemberian Puding Bayam Merah Terhadap Kadar Gula Darah	42
B. Pembahasan.....	43
1. Karakteristik sampel.....	43
a. Karakteristik Umur Sampel.....	43
b. Karakteristik Jenis Kelamin Sampel	44
c. Karakteristik Asupan Zat Gizi Makro dan Serat.....	44
d. Karakteristik Kadar Gula Darah Sampel Sebelum dan Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah	46
2. Hubungan Pemberian Puding Bayam Merah Terhadap Kadar Gula Darah	48
C. Keterbatasan Penelitian	49
BAB V PENUTUP.....	50
1. Kesimpulan	50
2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bayam Merah	26
Gambar 2. KerangkaTeori.....	28
Gambar 3. Kerangka Konsep	28
Gambar 4. Prosedur Pembuatan Puding Bayam Merah.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus.....	12
Tabel 3. Kandungan Gizi dalam 100 gram Bayam Merah	15
Tabel 4. Klasifikasi Kadar Gula Darah Sewaktu	15
Tabel 5. Kandungan Gizi dalam 100 gram Bayam Merah	23
Tabel 6. Definisi Operasional	32
Tabel 7. Distribusi Sampel berdasarkan Umur	40
Tabel 8. Distribusi Sampel berdasarkan Jenis Kelamin.....	40
Tabel 9. Karakteristik Asupan Zat Gizi Makro Dan Serat.....	41
Tabel 10. Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro	41
Tabel 11. Tingkat Kecukupan Zat Gizi Serat.....	41
Tabel 12. Karakteristik Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah	42
Tabel 13. Distribusi Kadar Gula Darah Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah	42
Tabel 14. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

Lampiran 2. Lembar Penjelasan Kepada Sampel Penelitian

Lampiran 3. Surat Kesediaan Sampel Penelitian

Lampiran 4. *Informed Consent*

Lampiran 5. Formulir Pengumpulan Data

Lampiran 6. Formulir *Food Recall* 24 jam

Lampiran 7. Hasil Olah Data SPSS *versi* 17.0

Lampiran 8. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah. Diabetes Mellitus terdapat 2 tipe utama yaitu diabetes tipe 1 yang disebut Diabetes Mellitus tergantung insulin, dan diabetes tipe II yang disebut juga Diabetes Mellitus tidak tergantung insulin yang disebabkan karena penurunan sensitivitas jaringan target terhadap efek metabolik insulin (Perkeni, 2015).

Prevalensi Diabetes Mellitus di dunia berdasarkan WHO (2014) sebesar 1,9% dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia, sedangkan tahun 2012 angka kejadian Diabetes Mellitus di dunia adalah sebanyak 371 juta jiwa dimana proporsi kejadian Diabetes Mellitus tipe II sebesar 95% dari populasi dunia yang menderita Diabetes Mellitus. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2013, menyatakan bahwa prevalensi kejadian Diabetes Mellitus tipe II sebesar 27,1%.

Tingginya prevalensi Diabetes Mellitus tipe II disebabkan oleh faktor risiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, usia dan genetik. Faktor risiko yang dapat diubah misalnya gaya hidup, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, Indeks Massa Tubuh dan asupan makanan (Teixeria, 2011). Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus meningkat dengan seiring bertambahnya usia, artinya semakin bertambah usia maka lansia akan mengalami intoleransi glukosa yaitu gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dan sekitar 42% populasi yang menderita Diabetes Mellitus berusia ≥ 65 tahun (WHO, 2014).

Diet dan gaya hidup *sedentary* merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap peningkatan prevalensi Diabetes Mellitus. Terjadinya pergeseran pola makan ke arah pola makan tinggi energi, lemak dan rendah serat memicu ketidakseimbangan asupan gizi yang mengarah pada perkembangan penyakit degeneratif seperti Diabetes Mellitus. Salah satu ciri Diabetes Mellitus adalah kadar glukosa darah yang meningkat di atas normal. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol menimbulkan berbagai komplikasi, diantaranya adalah penyakit kardiovaskuler yang ditandai tingginya kadar kolesterol dan lipid darah. Upaya pencegahan komplikasi dan pengelolaan penderita Diabetes Mellitus ditekankan pada pengaturan pola makan menyangkut jumlah, jenis dan jadwal makan disamping memperhatikan faktor aktifitas fisik dan edukasi (Wiardani, 2014).

Pengaturan pola makan penderita Diabetes Mellitus dianjurkan untuk memperhatikan asupan karbohidrat dan serat yang terdapat pada buah dan sayur karena penting dalam pengendalian kadar glukosa darah. Serat memiliki kemampuan memperlambat penyerapan glukosa dan lemak dengan cara meningkatkan kekentalan feses yang secara tidak langsung menurunkan kecepatan difusi sehingga kadar glukosa darah, profil lipid dan kolesterol menurun. Antioksidan bermanfaat menjaga elastisitas dan permeabilitas pembuluh darah. Dalam meningkatkan asupan serat dan antioksidan penderita Diabetes Mellitus, diperlukan perbaikan diet dengan menambah formula dalam bentuk terapi jus yang bersumber dari buah maupun sayur sebagai sumber makanan kaya serat, vitamin dan karbohidrat dengan indeks glikemik rendah. Serat terutama serat larut air seperti apel, arbei, jeruk, oatmeal, bayam merah dan kacang-kacangan dapat mengontrol kadar gula darah (Wiardani, 2014).

Salah satu sayuran yang dapat dimanfaatkan adalah daun bayam merah yang kaya serat, antioksidan, senyawa flavonoid, tannin, dan saponin yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Aneja dkk, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2015), senyawa flavonoid,

tannin dan saponin memiliki aktivitas menghambat enzim *lipase pankreas* dengan menurunkan kadar *trigliserida*, kolesterol total dan menurunkan berat badan. Kandungan serat dalam bayam dapat membantu memperlancar proses buang air besar. Bayam merah terbukti memiliki empat manfaat utama yakni menurunkan kolesterol, menurunkan LDL, melancarkan pencernaan, sebagai antidiabetes, antihiperlipidemia, serta dapat menurunkan resiko terkena penyakit kanker (Rahmah, 2014; Anggriani, 2015). Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan sampel tikus putih yang dianjurkan untuk manusia yaitu sebanyak 150 gr bayam merah dengan waktu pemberian pagi dan sore hari selama 7 hari memiliki hasil yang signifikan dapat menurunkan kadar gula darah (Marwiyanti, 2007).

Berdasarkan data yang ada di Posyandu Lansia Desa Bolon, jumlah lansia sebanyak 216 orang, diketahui 25% lansia memiliki kadar gula darah diatas normal. Belum pernah dilakukan penelitian mengenai efektivitas bayam merah terhadap kadar gula darah di Posyandu Lansia. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul efektivitas pemberian bayam merah terhadap kadar gula darah lansia penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Bolon Karanganyar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah yaitu : “Bagaimana efektivitas pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah lansia penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Desa Bolon Karanganyar”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus di Desa Bolon.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan kadar gula darah sebelum pemberian puding bayam merah pada lansia penderita Diabetes Mellitus di Desa Bolon.
- b. Mendeskripsikan kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah pada lansia penderita Diabetes Mellitus di Desa Bolon.
- c. Menganalisis efektivitas pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus di Desa Bolon.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi yang dapat digunakan sebagai masukan ilmu pengetahuan dan acuan pengembangan referensi tentang efektivitas pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Posyandu

Memberikan informasi kepada kader posyandu tentang pentingnya upaya pengendalian kadar gula darah dengan pemberian PMT puding bayam merah.

b. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan informasi mengenai efektivitas puding bayam merah terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus tipe II.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya dan ada beberapa penelitian yang hampir sama berhubungan dengan pemanfaatan bayam merah yang telah dilakukan sebelumnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

		Penelitian Relevan
1.	Nama Peneliti Judul	: Marwiyanti, A / 2007 Pengaruh pemberian air perasan daun bayam merah (<i>Amaranthus tricolor L</i>) per-oral terhadap kadar glukosa tikus putih (<i>Rattus norvegicus L.</i>).
	Desain dan Variabel Penelitian	: a. Desain penelitian : eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). b. Variabel penelitian 1) Variabel bebas : pemberian air perasan daun bayam merah. 2) Variabel terikat : kadar glukosa darah.
	Hasil	: Pemberian air perasan daun bayam merah sangat berpengaruh terhadap kadar glukosa tikus putih.
	Persamaan	: a. Mengukur kadar gula darah b. Menggunakan bayam merah sebagai perlakuan.
	Perbedaan	: a. Sampel tikus. b. Pemberian tidak dalam bentuk puding. c. Desain penelitian tidak menggunakan <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>one group pre test post test design</i> .
2.	Nama Peneliti Judul	: Putri, CA / 2016 Efek ekstrak etanolik bayam merah (<i>Amaranthus tricolor</i>) terstandar terhadap indeks massa tubuh dan kadar glukosa darah pada tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberikan diet tinggi lemak sebagai upaya preventif obesitas.
	Desain dan Variabel Penelitian	: a. Desain penelitian : eksperimen menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (RAL). b. Variabel penelitian 1) Variabel bebas : pemberian ekstrak daun bayam merah. 2) Variabel terikat : indeks massa tubuh dan kadar glukosa darah.

Penelitian Relevan	
Hasil	: Pemberian air perasan daun bayam merah sangat berpengaruh terhadap indeks massa tubuh dan kadar glukosa.
Persamaan	: a. Mengukur kadar gula darah b. Menggunakan bayam merah sebagai perlakuan
Perbedaan	: a. Sampel tikus. b. Pemberian tidak dalam bentuk puding. c. Desain penelitian tidak menggunakan <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>one group pre test post test design</i> .
3) Nama Peneliti	: Wiardani, NK / 2014
Judul	: Jus buah naga merah menurunkan kadar glukosa darah penderita DMT2.
Desain dan Variabel Penelitian	: a. Desain penelitian : Penelitian eksperimental dengan rancangan <i>randomized pre test-post test control group design</i> . b. Variabel penelitian 1) Variabel bebas : pemberian jus buah naga merah. 2) Variabel terikat : kadar glukosa darah.
Hasil	: Terjadi penurunan kadar glukosa darah yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan.
Persamaan	: a. Mengukur kadar gula darah. b. Sampel lansia.
Perbedaan	: a. Perlakuan dengan pemberian jus buah naga merah bukan puding bayam merah. b. Desain penelitian tidak menggunakan <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>one group pre test post test design</i> .
4. Nama Peneliti	: Astiyandani, PG. dkk / 2010
Judul	: Uji klinis <i>in vivo</i> pengaruh konsumsi daluman (<i>Cyella burbata</i>) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus wistar jantan dengan Diabetes Mellitus tipe II.
Desain dan Variabel Penelitian	: a. Desain penelitian : Penelitian menggunakan model uji klinis paralel terandominasi yang dilakukan secara <i>in vivo</i> . b. Variabel penelitian : 1) Variabel bebas : konsumsi

Penelitian Relevan	
	<p style="text-align: center;">daluman.</p> <p style="text-align: center;">2) Variabel terikat : kadar glukosa darah.</p>
Hasil	: Pemberian intervensi daluman dengan ketiga dosis yang berbeda memberikan efek yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah, yakni dengan rata-rata di atas 10%.
Persamaan	: Mengukur kadar gula darah
Perbedaan	: <ul style="list-style-type: none"> a. Sampel tikus. b. Perlakuan dengan pemberian daluman naga merah bukan puding bayam merah. c. Desain penelitian tidak menggunakan <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>one group pre test post test design</i>.
5. Nama Peneliti	: Astuti, KH / 2015
Judul	: Pengaruh Konsumsi Jus Bayam Merah Terhadap Peningkatan Kadar Hb pada Ibu Hamil di Kecamatan Tawangmangu.
Desain dan Variabel Penelitian	: <ul style="list-style-type: none"> a. Desain Penelitian : Pre Eksperimental Desain Studi <i>one group pretest-posttest</i>. b. Variabel penelitian : <ul style="list-style-type: none"> 1) Variabel Bebas : Pemberian jus bayam merah 2) Variabel Terikat : Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah perlakuan pada ibu hamil trimester II
Hasil	: Ada pengaruh signifikan pemberian jus bayam merah sehari sekali selama 2 minggu berturut-turut pada ibu hamil Trimester II terhadap peningkatan kadar Hb.
Persamaan	: <ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan bayam merah sebagai perlakuan. b. Menggunakan <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>one group pre test post test design</i>.
Perbedaan	: <ul style="list-style-type: none"> a. Sampel ibu hamil b. Perlakuan dengan pemberian jus bayam merah bukan puding bayam merah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Lansia

a. Pengertian Lansia

Masa lanjut usia (lansia) merupakan tahap paling akhir dari siklus kehidupan seseorang (Naftali, 2017). Lansia adalah sebuah proses normal menjadi tua tanpa suatu kriteria usia tertentu dimana pada usia itu mengalami berbagai macam perubahan baik perubahan molekul, sel dan perubahan kemampuan fungsi organ. Ditinjau dari ilmu geriatri, menua adalah proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Azizah, 2011).

Pengertian lansia dibedakan menjadi dua macam yaitu lansia kronologis (usia) dan lansia biologis. Lansia kronologis mudah diketahui dan dihitung, sedangkan lansia biologis berpatokan pada keadaan jaringan tubuh. Individu yang berusia muda tetapi secara biologis dapat tergolong lansia jika dilihat dari keadaan jaringan tubuhnya (Fatmah, 2010).

b. Klasifikasi Lansia

Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam Efendi (2009), usia lanjut dibagi menjadi empat kriteria berikut :

- 1) Usia pertengahan (*middle age*) ialah usia 45 sampai 59 tahun.
- 2) Lanjut usia (*elderly*) ialah usia 60 sampai 74 tahun.
- 3) Lanjut usia tua (*old*) ialah usia 75 sampai 90 tahun.
- 4) Usia sangat tua (*very old*) diatas usia 90 tahun.

c. Perubahan yang Terjadi pada Lansia

Perubahan yang terjadi pada lansia terdiri dari perubahan fisik, perubahan mental dan perubahan psikososial. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Perubahan Fisik

Perubahan kondisi fisik pada lansia umumnya mulai adanya kondisi fisik yang bersifat patologis berganda (*multiple pathology*), misalnya tenaga berkurang, energi menurun, kulit semakin keriput, gigi semakin banyak yang tanggal, tulang semakin rapuh, dan sebagainya. Secara umum kondisi fisik seseorang yang sudah memasuki masa lansia mengalami penurunan secara berlipat ganda. Hal ini semua dapat menimbulkan gangguan atau kelainan fungsi fisik, psikologis maupun sosial, yang selanjutnya dapat menyebabkan suatu keadaan ketergantungan pada orang lain (Padila, 2013).

2) Perubahan Mental

Perubahan mental lansia dapat berupa perubahan sikap yang semakin egosentrik, mudah curiga, dan bertambah pelit atau tamak bila memiliki sesuatu. Lansia mengharapkan tetap diberi peranan dalam masyarakat. Sikap umum yang ditemukan pada hampir setiap lansia yaitu keinginan untuk berumur panjang. Jika meninggal pun, mereka ingin meninggal secara terhormat dan masuk surga. Faktor yang mempengaruhi perubahan mental yaitu perubahan fisik, kesehatan umum, tingkat pendidikan, keturunan dan lingkungan (Nugroho, 2008).

3) Perubahan Psikososial

Nilai seseorang sering diukur melalui produktivitasnya dikaitkan dengan peranan dalam pekerjaan. Bila mengalami pensiun, seseorang akan mengalami kehilangan teman dan kehilangan pekerjaan (Nugroho, 2008).

4) Menurunnya Sistem Metabolik

Kondisi menurunnya sistem metabolik menyebabkan turunya fungsi dari kelenjar yang berfungsi mengeluarkan hormon, sehingga menyebabkan produksi hampir semua hormon menurun. Hal ini juga mempengaruhi sel pankreas yang mengakibatkan turunya produksi hormon insulin. Perubahan karena lanjut usia sendiri yang berkaitan dengan resistensi insulin, akibat kurangnya massa otot dan perubahan insulin (Jeffrey, 2010).

d. Hubungan Lansia dengan Penyakit Diabetes Mellitus tipe II

Lansia mengalami kemunduran fisik dan mental yang menimbulkan banyak konsekuensi. Selain itu, lansia juga mengalami masalah khusus yang memerlukan perhatian antara lain lebih rentan terhadap komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular dari DM dan adanya sindrom geriatri (Kurniawan, 2010).

Seiring dengan proses penuaan, semakin banyak lansia yang berisiko terhadap terjadinya DM, sehingga sekarang dikenal istilah prediabetes. Prediabetes merupakan kondisi tingginya gula darah puasa (gula darah puasa 100-125 mg/ dl) atau gangguan toleransi glukosa (kadar gula darah 140-199 mg/dl, 2 jam setelah pembebanan 75 g glukosa). Gaya hidup mencakup menjaga pola makan yang baik, olah raga dan penurunan berat badan dapat memperlambat perkembangan prediabetes menjadi DM. Bila kadar gula darah mencapai ≥ 200 mg/dl maka pasien ini masuk dalam kelas Diabetes Melitus (Kurniawan, 2010).

Timbulnya resistensi insulin pada lansia dapat disebabkan oleh 3 faktor. Pertama perubahan komposisi tubuh yaitu penurunan jumlah massa otot lebih sedikit dan jaringan lemak lebih banyak. Kedua, menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan jumlah reseptor insulin. Ketiga, perubahan pola makan akibat

berkurangnya jumlah gigi sehingga persentase asupan karbohidrat meningkat. Selain gangguan metabolisme glukosa, pada DM juga terjadi gangguan metabolisme lipid sehingga dapat terjadi peningkatan berat badan sampai obesitas, dan dapat juga terjadi hipertensi. Jika ketiganya terjadi pada seorang pasien, maka pasien tersebut dikatakan sebagai mengalami sindrom metabolik (Kurniawan, 2010).

2. Diabetes Mellitus

a. Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-duanya. Diabetes mellitus adalah penyakit *hiperglikemia* suatu kondisi medik berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal (Perkeni, 2015).

Diabetes Mellitus adalah penyakit kelainan metabolik yang dikarakteristikan dengan *hiperglikemia* kronis serta kelainan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein diakibatkan oleh kelainan sekresi *insulin*, kerja *insulin* maupun keduanya. *Hiperglikemia* kronis pada diabetes mellitus akan disertai dengan kerusakan, gangguan fungsi beberapa organ tubuh khususnya mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Kardika, 2008).

b. Klasifikasi Diabetes

Menurut Perkeni (2015) menjelaskan terdapat 4 jenis utama diabetes yaitu :

- 1) Diabetes Mellitus Tipe 1 : Diabetes Mellitus yang tergantung dengan insulin.
- 2) Diabetes Mellitus Tipe II : Diabetes Mellitus yang tidak tergantung dengan insulin.
- 3) Diabetes Mellitus Tipe lain karena sindrom genetik.
- 4) Diabetes Mellitus Gestasional : Diabetes karena kehamilan.

c. Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes Mellitus Tipe II atau yang sering disebut dengan diabetes mellitus tidak tergantung dengan insulin biasanya menyerang pada usia dewasa, tetapi juga dapat terjadi pada semua usia. Pada diabetes mellitus tipe II sel-sel penghasil insulin tidak rusak, tetapi tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup sehingga hati, otot serta lemak tidak bereaksi secara normal terhadap insulin yang dihasilkan (ADA, 2018).

Penderita diabetes mellitus tipe II yang gemuk masih menghasilkan relatif cukup banyak insulin, tetapi masih tetap tidak mencukupi kebutuhan untuk mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal. Pada orang yang gemuk, insulin harus bekerja keras untuk memasukkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh, karena pada orang gemuk memiliki kadar glukosa yang tinggi dan menyebabkan insulin tidak sanggup memasukkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh, sehingga terjadi resistensi insulin yang mengakibatkan timbulnya penyakit Diabetes Mellitus Tipe II (Vijan, 2010).

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut Perkeni (2015) pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus

Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus
1. HbA1C \geq 6,5.
2. Kadar gula darah puasa \geq 126 mg/dL.
3. Kadar gula darah 2 jam post prandial \geq 200 mg/dL pada tes toleransi glukosa oral yang dilakukan dengan 75 gr.
4. Kadar gula darah sewaktu \geq 200 mg/dL.

Sumber : Perkeni (2015).

d. Tanda dan Gejala Diabetes Mellitus Tipe II

Gejala khas diabetes menurut Maryunani (2013) antara lain : poliuria (banyak buang air kencing), polidipsia (banyak minum atau sering haus), poliphagia (banyak makan atau sering lapar), dan berat badan menurun dengan cepat.

1) Poliuria

Ginjal tidak dapat menyerap kembali gula yang berlebihan didalam darah, gula ini akan menarik air keluar dari jaringan, sehingga selain kencing menjadi sering dan banyak, juga akan merasa dehidrasi atau kekurangan cairan.

2) Polidipsia

Merupakan dehidrasi, rasa haus yang sering timbul dan akan banyak minum. Kesalahan yang sering didapatkan adalah mencari *softdrink* yang manis dan segar, akibatnya gula darah akan semakin meningkat.

3) Poliphagia

Hal ini dapat terjadi karena sel kekurangan glukosa sehingga timbul keinginan untuk banyak makan.

4) Berat badan turun terjadi karena tidak terdapat insulin yang cukup untuk mengubah gula menjadi tenaga menggunakan simpanan lemak dan protein yang menyebabkan hilangnya berat badan.

Gejala lain yang sering ditemukan antara lain cepat merasa lelah dan mengantuk, mudah timbul bisul atau abses dengan kesembuhan yang lama, kesemutan, penglihatan kabur, gatal pada kemaluan dan ibu yang melahirkan bayi lebih dari 4 kg (Maryunani, 2013).

e. Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe II

Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin yang tidak mutlak, berarti bahwa tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer. Resistensi insulin perifer berarti terjadi kerusakan pada reseptor-reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin menjadi kurang efektif mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel. Dalam kebanyakan kasus diabetes tipe II ini, ketika obat gagal untuk

merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif (ADA, 2018).

3. Kadar Gula Darah

a. Pengertian Kadar Gula Darah

Gula atau glukosa adalah karbohidrat terpenting bagi tubuh karena glukosa bertindak sebagai bahan bakar metabolik utama. Glukosa juga berfungsi sebagai prekursor untuk sintesis karbohidrat lain, misalnya glikogen, galaktosa, ribose dan deoksiribosa. Glukosa merupakan produk akhir terbanyak dari metabolisme karbohidrat. Sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, sedangkan monosakarida lain seperti fruktosa dan galaktosa akan diubah menjadi glukosa didalam hati (Murray *et al*, 2009).

Kadar gula darah diatur sedemikian rupa agar dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Dalam keadaan absorptif, sumber energi utama adalah glukosa. Glukosa yang berlebih akan disimpan dalam bentuk glikogen atau *trigliserida*. Dalam keadaan *pasca-absorptif*, glukosa harus dihemat untuk digunakan oleh otak dan sel darah merah yang sangat bergantung pada glukosa. Jaringan lain yang dapat menggunakan bahan bakar selain glukosa akan menggunakan bahan alternatif (Sherood, 2012).

b. Pemeriksaan Kadar Gula Darah

Cara yang biasa dilakukan untuk memeriksa kadar gula darah adalah Tes Gula Darah Sewaktu. Kadar gula darah sewaktu disebut juga kadar gula darah acak atau kasual. Tes gula darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja. Kadar gula darah sewaktu dikatakan normal jika kurang dari 200 mg/dL.

Tabel 3. Klasifikasi Kadar Gula Darah Sewaktu

Hasil	Kadar Gula Darah Sewaktu (mg/dl)
Normal	< 200
Tidak Normal	≥ 200

Sumber: Perkeni (2015).

c. Faktor Risiko

1) Faktor risiko yang dapat diubah

a) Gaya Hidup

Gaya hidup merupakan perilaku seseorang yang ditunjukkan dalam aktivitas sehari-hari. Makanan cepat saji, olahraga tidak teratur, dan minuman bersoda adalah salah satu gaya hidup yang dapat memicu terjadinya diabetes tipe II (ADA, 2018).

b) Berat Badan Lebih

Overweight dan Obesitas menunjukkan adanya penumpukan lemak yang berlebihan didalam tubuh, ditandai dengan peningkatan nilai masa indeks tubuh diatas normal, orang yang mengalami penumpukan lemak yang lebih banyak dalam jangka waktu lama akan menjadi risiko terjadinya diabetes (Mihardja, 2012).

c) Hipertensi

Menurut Gibney (2009) hipertensi merupakan faktor risiko untuk terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe II sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin) (Mihardja, 2009). Insulin berperan meningkatkan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula darah dapat mengalami gangguan (Guyton, 2008).

Penelitian Mutmainah (2013) yang dilakukan di RSUD Karanganyar menjelaskan ada hubungan antara kadar gula darah dengan hipertensi pada penderita DM tipe

II. Pada pasien DM tipe II, hiperglikemia dihubungkan dengan *hiperinsulinemia*, dislipidemia dan hipertensi yang bersama-sama mengawali terjadinya penyakit kardiovaskular dan stroke. Pada DM tipe ini, kadar insulin yang rendah merupakan predisposisi dari *hiperinsulinemia*, dimana untuk selanjutnya akan mempengaruhi terjadinya *hiperinsulinemia*. Apabila hiperinsulinemia ini tidak cukup kuat untuk mengoreksi hiperglikemia, keadaan ini dapat dinyatakan sebagai DM tipe II. Kadar insulin yang berlebih akan menimbulkan peningkatan retensi natrium oleh tubulus ginjal yang dapat menyebabkan hipertensi.

d) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan fisik yang dilakukan dengan terencana, terstruktur, berulang dan tujuannya memperbaiki atau menjaga kesegaran jasmani, kesegaran jasmani berkaitan dengan kesehatan mengacu pada beberapa aspek fungsi fisiologi dan psikologis yang dipercaya memberikan perlindungan kepada seseorang dalam melawan beberapa tipe penyakit degeneratif seperti jantung koroner, obesitas dan kelainan muskuloskeletal (Ganley dan Sherman, 2009).

Aktivitas fisik selain untuk menurunkan berat badan juga dapat menjaga kebugaran dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali gula darah (Perkeni, 2015). Hasil penelitian Wardani (2009), aktivitas fisik rendah memiliki risiko DM tipe II sebanyak 3,2 kali lebih besar dari yang melakukan aktivitas fisik dengan baik.

e) Asupan makanan

1) Kurangnya asupan serat

Serat memiliki kemampuan memperlambat penyerapan glukosa dan lemak dengan cara

meningkatkan kekentalan feses yang secara tidak langsung menurunkan kecepatan difusi sehingga kadar glukosa, profil lipid dan kolesterol menurun (Wiardani, 2014).

Penelitian Fitri (2012) yang dilakukan di RS Dr. Kariadi Semarang menjelaskan ada pengaruh asupan serat makanan terhadap kadar gula darah DM tipe II dengan hasil penelitian menunjukkan faktor resiko DM sebesar 71,3% dipengaruhi oleh asupan serat, energi, dan karbohidrat. Manfaat serat salah satunya membuat waktu pengosongan di lambung menjadi lebih lama, Asupan serat memberikan efek yang positif terhadap kadar gula darah pada DM tipe II. Serat makanan memperlambat proses pengosongan lambung dan penyerapan gula darah oleh usus halus. Studi pada penderita DM tipe II di Texas melaporkan diet tinggi serat akan menurunkan kadar gula darah. Asupan serat sebanyak 25 gram per hari dianjurkan bagi pasien DM di Indonesia.

2) Asupan Energi

Asupan makanan tinggi energi yang berlebihan memacu resistensi insulin melalui kadar gula darah dan asam-asam lemak bebas didalam darah, selain itu juga menyebabkan peningkatan lemak tubuh sehingga timbul obesitas. Obesitas telah diketahui berhubungan erat dengan resistensi insulin (Fitri, 2012).

3) Asupan Karbohidrat

Efek karbohidrat pada kadar gula darah sangatlah kompleks. Sumber-sumber gula yang dimurnikan (*refined sugar*) akan diserap lebih cepat dibandingkan dengan karbohidrat yang berasal dari pati atau makanan

berserat seperti sereal atau buah atau dari jenis karbohidrat kompleks. Namun perlu diperhatikan efek glikemia yang cukup besar variabilitasnya di antara berbagai makanan yang komposisinya sama. Melalui Indeks Glikemik (IG) dapat ditentukan kuantitas glikemia dalam makanan. Makanan dengan IG tinggi akan menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah lebih cepat. Oleh karena itu dianjurkan bagi pasien penderita DM agar memilih makanan dengan IG rendah. Diet rendah IG akan memperbaiki kadar glukosa darah pada penderita DM tipe 1 dan 2. Studi meta analisis pada 14 studi (*randomized controlled trials*) yang melibatkan 356 penderita DM ditemukan bahwa dengan diet rendah IG memperbaiki kadar glukosa darah jangka pendek dan panjang. Makanan dengan IG rendah adalah antara lain whole grain, buah-buahan, sayuran dan kacang-kacangan yang juga termasuk dalam makanan kaya serat (Azrimaidalida, 2011).

4) Asupan Lemak

Tujuan diet yang utama dalam kaitannya dengan lemak makanan pada penyandang DM adalah membatasi asupan lemak jenuh. Lemak jenuh merupakan determinan diet yang penting untuk menentukan kadar LDL-kolesterol didalam plasma. Aspek paling penting yang berhubungan dengan komposisi diet adalah konsumsi lemak jenuh <10% dari total energi atau bahkan <8% bagi pasien dengan risiko kardiovaskuler tinggi. Adanya rekomendasi kuat, yaitu tingginya risiko menderita penyakit kardiovaskuler pada pasien diabetes dan kenyataan bahwa asupan lemak jenuh memberikan efek terhadap metabolisme

lemak (meningkatkan kolesterol LDL), resistensi insulin dan tekanan darah. Makanan yang mengandung lemak jenuh tinggi yang perlu dibatasi adalah terutama dari daging, makanan laut (*seafood*), produk susu, seperti keju dan es krim. Selain itu perlu membatasi konsumsi makanan ringan (*snack*), margarin dan makanan yang dipanggang atau dibakar (Azrimaidalida, 2011).

5) Asupan Flavonoid

Flavonoid adalah senyawa antioksidan yang memiliki efek menurunkan gula darah pada penderita diabetes mellitus. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa dengan kemampuannya sebagai antioksidan (Ajie, 2015). Antioksidan bermanfaat menjaga elastisitas dan permeabilitas pembuluh darah (Wiardani, 2014). Kemampuan Flavonoid terutama *quercetin* dalam menghambat GLUT 2 (transportes mayor glukosa di usus pada kondisi normal) mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorbs glukosa. Hal ini menyebabkan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun (Ajie, 2015). Menurut penelitian Panjuantiningrum (2009), flavonoid dapat menurunkan kemampuannya sebagai zat antioksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dan meningkatkan sensitivitas insulin.

2) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a) Jenis Kelamin

Penelitian yang dilakukan Adnan (2013) ditemukan bahwa penderita DM lebih banyak perempuan (78,4%) dibanding dengan laki-laki (21,6%). Perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes, karena

perempuan berhubungan dengan paritas, kehamilan dan memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki sehingga perempuan lebih mudah gemuk yang berkaitan dengan faktor risiko obesitas.

b) Umur

Perubahan metabolisme tubuh yang ditandai dengan penurunan produksi hormon testosteron untuk laki-laki dan esterogen untuk perempuan memasuki usia 45 tahun keatas, kedua hormon ini tidak hanya berperan dalam pengaturan hormon seks, tetapi metabolisme pengaturan proses metabolisme tubuh. Salah satu fungsi dua hormon tersebut terkait metabolisme didalam tubuh adalah mendistribusikan lemak ke seluruh tubuh, akibatnya lemak menumpuk diperut. Membesarnya lingkaran pinggang akan diikuti dengan peningkatan gula darah dan kolesterol yang akan diikuti dengan sindroma metabolik yakni terganggunya metabolisme tubuh dan mulai timbul penyakit degeneratif (Tjokroprawiro, 2008). Selain itu, karena pada usia ini kurang aktif, berat badan bertambah, massa otot berkurang dan akibat proses menua yang mengakibatkan penyusutan sel-sel beta yang progresif (D'adamo, 2008). Penelitian yang dilakukan Adnan (2013) di RS Tugurejo Semarang ditemukan bahwa penderita DM berada pada kelompok umur 46-60 tahun (73%).

c) Ras dan etnik

Risiko DM tipe II lebih besar terjadi pada hispanik, kulit hitam, penduduk asli Amerika dan Asia (ADA, 2018). Kebanyakan orang dari ras-ras tersebut dulunya adalah pemburu dan petani yang biasanya kurus. Namun, sekarang makanan lebih banyak dan jarang melakukan aktivitas fisik sehingga banyak mengalami obesitas dan tekanan darah

tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh NHANES (*National Health And Nutrition Examinations Surveys*) dari 11.090 sampel, didapati 880 yang menderita diabetes dengan sampel ras kulit hitam dan putih berusia 20-70 tahun, wanita kulit hitam mempunyai 2 kali menderita diabetes dibandingkan dengan wanita kulit putih (Lipton, 2013).

d) Riwayat keluarga

Seorang anak dapat diwarisi gen penyebab DM orangtua. Fakta menunjukkan bahwa mereka yang memiliki ibu penderita DM tingkat risiko terkena DM sebesar 3,4 kali lipat lebih tinggi dan 3,5 kali lipat lebih tinggi jika memiliki ayah penderita DM, apabila kedua orangtua menderita DM, maka akan memiliki risiko terkena DM sebesar 6,1 kali lipat lebih tinggi (Anggraini, 2016).

4. Bayam Merah

a. Pengertian Bayam Merah

Bayam termasuk dalam family *Amaranthaceae*. Tanaman ini berbentuk perdu (semak). Tumbuh sepanjang tahun, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (pegunungan) (Wirakusumah, 2009). Bayam termasuk sayuran berserat tinggi dengan kadar 2,8 gram per 100 gram bahan. Bayam bermanfaat untuk mencegah anemia, menurunkan risiko serangan kanker, mencegah terjadinya diabetes mellitus, menurunkan berat badan dan menurunkan kolesterol darah (Alex, 2013).



Gambar 1. Bayam Merah

b. Klasifikasi Bayam Merah

Klasifikasi bayam merah menurut Saparinto (2013) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Sub Kingdom : *Tracheobionta*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Magnoliopsida*
Sub Kelas : *Monochlamydeae*
Ordo : *Caryophyllales*
Famili : *Amaranthaceae*
Genus : *Alternanthera*
Spesies : *Amaranthus tricolor L.*

c. Kandungan Gizi Bayam Merah

Bayam merah belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat sebagai sumber makanan. Daun bayam merah mengandung senyawa flavonoid, tanin, vitamin C, dan antosianin yang dapat bermanfaat untuk antioksidan (Syaifuddin, 2015).

Kandungan yang terdapat pada bayam merah sebagai berikut:

Tabel 3. Kandungan Gizi dalam 100 gram Bayam Merah

Kandungan Gizi	Jumlah
Air	88,5 gr
Energi	41,2 kkal
Protein	2,2 gr
Lemak	0,8 gr
Karbohidrat	6,3 gr
Serat	2,2 gr
Abu	2,2 gr
Kalsium	520 mg
Besi	7 mg
Natrium	20 mg
Kalium	60 mg
Seng	0,8 mg
β Karoten	7325 ug
Tiamin	0,2 mg
Niasin	0,1 mg
Vitamin C	62 mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan (2009).

d. Manfaat Bayam Merah

Menurut Handayani (2012) beberapa manfaat kesehatan dari bayam merah adalah sebagai berikut :

1) Melawan Sel Kanker

Vitamin A dan C serta serat, asam folat dan 13 flavonoid dalam bayam sangat bermanfaat dalam memerangi sel kanker. Bayam menurunkan resiko kanker sebesar 34% terutama pada kanker payudara, kanker rahim, kanker prostat, kanker kulit, dan kanker perut.

2) Sumber Anti-Inflamasi

Bayam mengandung sifat alkalinitas yang tinggi sehingga membuat sayur ini pilihan yang sempurna bagi penderita penyakit inflamasi, seperti rheumatoid arthritis dan osteoarthritis.

3) Mengurangi Resiko Penyakit Kardiovaskular

Bayam merupakan sumber folat yang baik, yang dapat mengurangi homosistein, asam amino yang ditemukan dalam darah. Tingginya tingkat homosistein dalam darah

menyebabkan resiko penyakit jantung. Bayam juga mengandung choline dan inositol, yang membantu mencegah pengerasan pembuluh darah.

4) Menurunkan Tekanan Darah Tinggi

Bayam kaya akan kalium dan rendah sodium. Tingkat mineral yang seimbang ini sangat bermanfaat bagi pasien dengan tekanan darah tinggi. Selain itu, folat dalam bayam juga membantu menurunkan tekanan darah tinggi dan melemaskan pembuluh darah, dengan demikian mempertahankan kelancaran pembuluh darah.

5) Mencegah Osteoporosis

Secangkir daun bayam segar memenuhi 200% kebutuhan nilai harian akan vitamin K. Vitamin ini amat penting dalam pencegahan keropos tulang. Selain itu mineral lainnya seperti magnesium, seng, tembaga, fosfor dalam bayam juga membantu menguatkan tulang.

6) Mencegah Diabetes

Bayam sangat berguna bagi orang yang menderita diabetes. Magnesium ditemukan dalam bayam membantu untuk mencegah komplikasi yang terjadi setelah diabetes. Mengonsumsi bayam akan membantu menstabilkan gula darah dan mencegah dari berfluktuasi terlalu banyak.

7) Mencegah Anemia

Sumber zat besi dalam bayam membantu dalam mencegah anemia. Zat besi meregenerasi atau memperbanyak sel darah merah, yang membawa oksigen keseluruh bagian tubuh.

8) Meningkatkan Kualitas Penglihatan

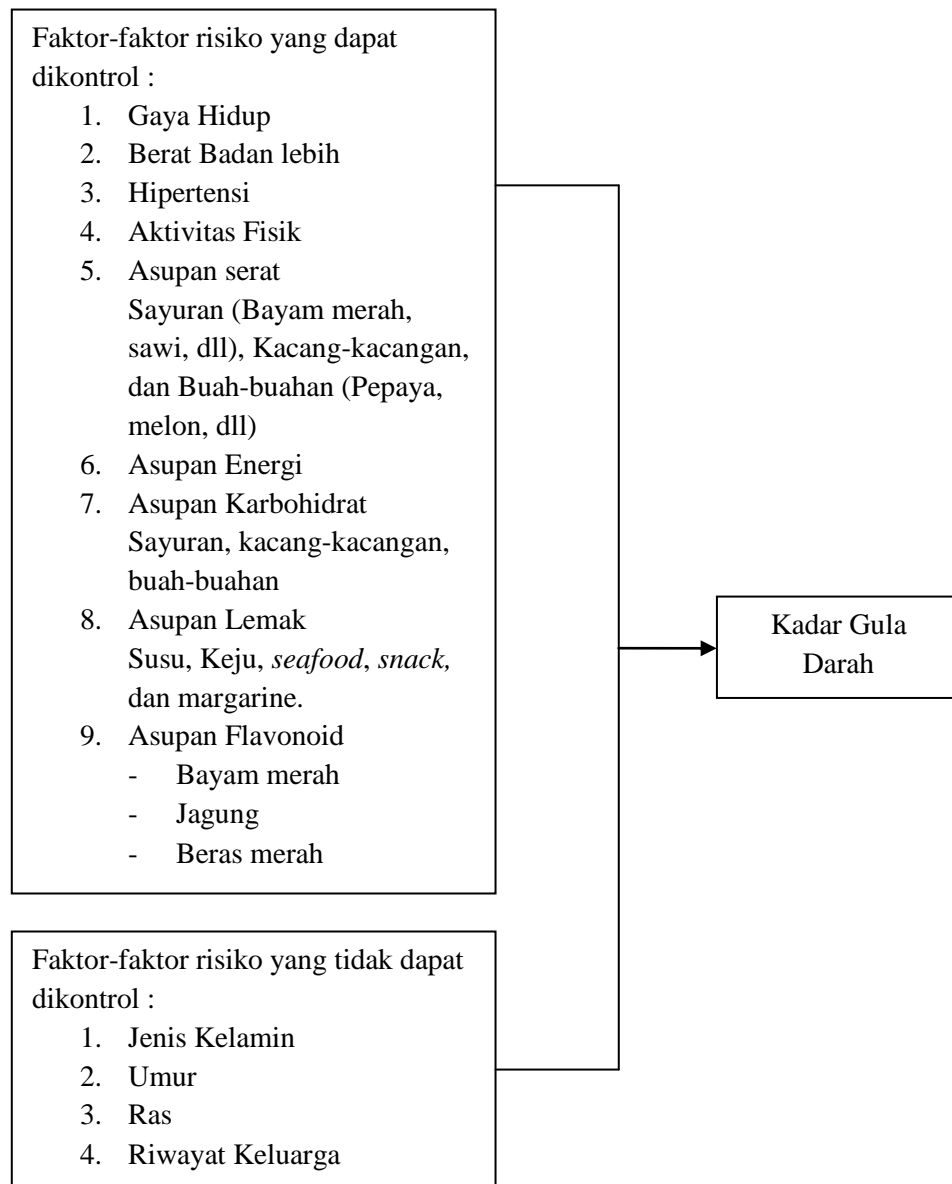
Sumber lutein, karotenoid yang terkandung dalam bayam dapat membantu melindungi mata terhadap katarak. Bayam juga kaya akan vitamin A, yang membuatnya sangat bermanfaat untuk penglihatan.

e. Manfaat Bayam Merah terhadap Diabetes Mellitus tipe II

Bayam merah mengandung vitamin, protein, karbohidrat, lemak, mineral, zat besi, magnesium, mangan, kalium, dan kalsium. Vitamin yang terkandung dalam bayam merah adalah vitamin A, C, dan E (Syarifuddin, 2015). Bayam merah juga mengandung komponen antioksidan, antara lain: betalain, karotenoid, vitamin C, flavonoid, dan polifenol (Wiyasihati dan Wigati, 2016).

Antioksidan merupakan molekul yang mampu memperlambat atau mencegah oksidasi dari molekul lain (Hamid, dkk., 2010). Salah satu jenis antioksidan yang terkandung dalam bayam merah adalah flavonoid. Flavonoid adalah senyawa antioksidan yang memiliki efek menurunkan gula darah pada penderita diabetes mellitus. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa dengan kemampuannya sebagai antioksidan (Ajie, 2015). Antioksidan bermanfaat menjaga elastisitas dan permeabilitas pembuluh darah (Wiardani, 2014). Kemampuan Flavonoid terutama *quercetin* dalam menghambat GLUT 2 (transportes mayor glukosa di usus pada kondisi normal) mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorbs glukosa. Hal ini menyebabkan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun (Ajie, 2015). Menurut penelitian Panjuantiningrum (2009), flavonoid dapat menurunkan kemampuannya sebagai zat antioksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dan meningkatkan sensitivitas insulin.

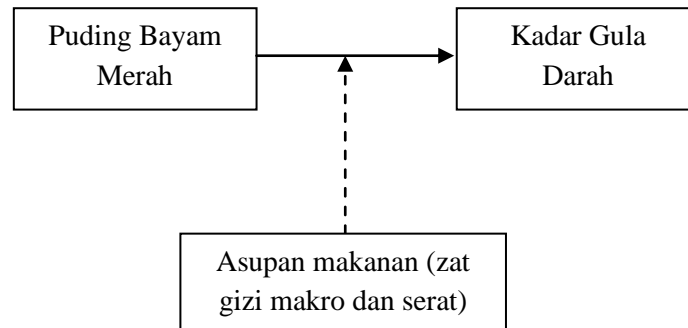
B. Kerangka Teori



Sumber : Modifikasi Mihardja (2012); Khotimah (2013) dan Kusumastuti (2017)

Gambar 2. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

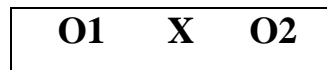
Ha : Ada pengaruh pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *one group pre test post test design*. Penelitian ini dilakukan pada lansia dengan Diabetes Mellitus tipe II yang akan diberi perlakuan puding bayam merah dan akan diukur kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan.

Rancangan penelitian ditunjukkan pada gambar berikut ini :



Gambar 2. Rancangan Penelitian

Keterangan :

O1 : Kadar gula darah sebelum pemberian puding bayam merah.

O2 : Kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah.

X : Pemberian puding bayam merah.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia di Desa Bolon, Colomadu, Karanganyar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November - Desember 2018.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang menderita Diabetes Mellitus tipe II di Posyandu Desa Bolon, Colomadu, Karanganyar.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2010). Sampel pada penelitian ini adalah lansia di Posyandu Lansia Desa Bolon, Colomadu, Karanganyar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel (Notoatmojo, 2012). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Sampel menderita Diabetes Mellitus tipe II.
- 2) Bersedia menjadi sampel.
- 3) Berusia tahun 60-74 tahun.
- 4) Tidak menderita penyakit lain (penyakit degeneratif).
- 5) Dapat berkomunikasi dengan baik.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Sampel mengkonsumsi obat yang dapat menurunkan kadar gula darah.
- 2) Sampel mengalami demensia.

c. Drop Out

- 1) Sampel mengalami sakit parah dan dirawat di rumah sakit.
- 2) Sampel meninggal.
- 3) Sampel mengikuti penelitian < 90%.

d. Besar Sampel

Pengambilan besar sampel dalam penelitian menurut (Hidayat, 2010) ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{2\sigma^2(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_1 - \beta)^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan :

n = Besar sampel pada setiap kelompok

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan (nilai Z pada $\alpha = 0,05$ adalah 1,96).

$Z_{1-\beta}$ = Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (*power*) sebesar yang diinginkan (nilai Z pada $\beta = 0,20$ adalah 0,842).

σ = Standar deviasi kadar gula darah = 66,53 (Juwita dkk, 2016).

μ_1 = 263,32 (Juwita, 2016).

μ_2 = 201,37 (Juwita, 2016).

Perhitungan perkiraan besar sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{2\sigma^2(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$$n = \frac{2(66,53)^2(1,96 + 0,842)^2}{(263,32 - 201,37)^2}$$

$$n = \frac{69502,6405}{3837,80}$$

$n = 18,19$ dibulatkan menjadi 19 sampel.

Berdasarkan rumus tersebut, maka besar sampel yang dibutuhkan sebesar 19 orang, ditambah kemungkinan *drop out* sebesar 10% jumlah sampel akhir sebesar 21 orang.

e. Teknik Sampling

Sampel yang digunakan adalah penderita Diabetes Mellitus tipe II di Desa Bolon. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel dengan memberi kesempatan pada semua populasi untuk menjadi sampel dengan cara acak/mengundi.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian puding bayam merah.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gula darah.

E. Definisi Operasional

Tabel 4 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Pengukuran
Pemberian puding bayam merah	Puding bayam merah sebanyak 40 gr (bayam merah 75 gr + air 150 ml + agar-agar 1 gr) selama 7 hari pagi dan sore.	Timbangan	gr	-
Kadar Gula Darah Sewaktu	Kadar gula darah merupakan hasil pengukuran glukosa darah yang di ukur sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah.	<i>Easy Touch</i> GCU	mg/dl	Rasio

F. Instrumen Penelitian

1. Formulir identitas sampel meliputi : nama, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, alamat dan pekerjaan.
2. *Informed consent* digunakan sebagai bukti bersedia menjadi sampel.
3. *Easy touch* GCU digunakan untuk mengukur kadar gula darah.
4. *Formulir Food Recall* digunakan untuk mencatat asupan makan sampel selama 2 x 24 jam.
5. *Food Model* sebagai alat bantu dalam melakukan *food recall* 2x24 jam.

6. Timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg dengan kapasitas 120 kg untuk menimbang berat badan sampel.

G. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis dan sumber data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari sampel meliputi :

- 1) Data identitas sampel meliputi nama, umur, tempat tanggal lahir, jenis pekerjaan dan alamat.
- 2) Data kadar gula darah.
- 3) Data asupan makan sampel selama 2 x 24 jam.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung melalui pencatatan buku di Posyandu Lansia Desa Bolon yang meliputi data lansia dan profil Posyandu Lansia Desa Bolon, Colomadu, Karanganyar.

2. Cara pengumpulan data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui keterangan tentang data yang diperlukan oleh peneliti. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kepatuhan makan puding bayam merah dan identitas sampel.

b. Dokumentasi

Pengambilan data secara dokumentasi mengenai data berupa gambar yang diambil di Posyandu Lansia Desa Bolon, Colomadu, Karanganyar.

c. Perlakuan

Pemberian puding bayam merah sebanyak 75 gr (75 gr bayam merah, agar-agar 1 gr dan air 150 ml) setiap pagi dan sore selama 7 hari.

d. Pemeriksaan kadar gula darah

Pengukuran kadar gula darah sewaktu dilakukan sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah.

H. Teknik Analisa Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Editing yaitu memeriksa data dengan melihat kelengkapan hasil pengumpulan data. Data-data yang melalui proses *editing* adalah data identitas, data pengukuran kadar gula darah dan data kepatuhan sampel.

b. *Coding*

Coding adalah pemberian kode yang dimaksudkan untuk mempermudah dalam pengolahan dan proses selanjutnya melalui tindakan pengklarifikasian data.

1) Kadar gula darah sewaktu (Perkeni, 2015)

1 = < 200mg/dl (Kadar gula darah normal)

2 = \geq 200mg/dl (Hiperglikemia).

2) Asupan Energi, Protein, Lemak dan Karbohidrat (Kemenkes RI, 2010)

1 = < 70% AKG (Defisit Tingkat Berat)

2 = 70-79% AKG (Defisit Tingkat Sedang)

3 = 80-89% AKG (Defisit Tingkat Ringan)

4 = 90-119% AKG (Normal)

5 = >119% AKG (Diatas Kecukupan)

3) Asupan Serat (Roniawati, 2016)

1 = <77% AKG (Kurang)

2 = \geq 77% AKG (Cukup)

c. *Tabulating*

Tabulating adalah proses menempatkan data dalam bentuk tabel yang berisi data yang telah diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

d. *Entry Data*

Data yang dimasukkan pada proses *entry* yaitu kadar gula darah ke dalam program *SPSS versi 17.0*. Data-data yang terkumpul dianalisa secara univariat dan bivariat dengan program *SPSS Versi 17.0*.

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis yang dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian yaitu usia, jenis kelamin, kadar gula darah sebelum perlakuan dan kadar gula darah sesudah perlakuan

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menghubungkan variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah pada lansia penderita Diabetes Mellitus di desa Bolon.

Sebelum dilakukan uji statistik, data terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Shapiro wilk*. Data kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi tidak normal, sehingga menggunakan uji *Wilcoxon*. Uji tersebut untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah.

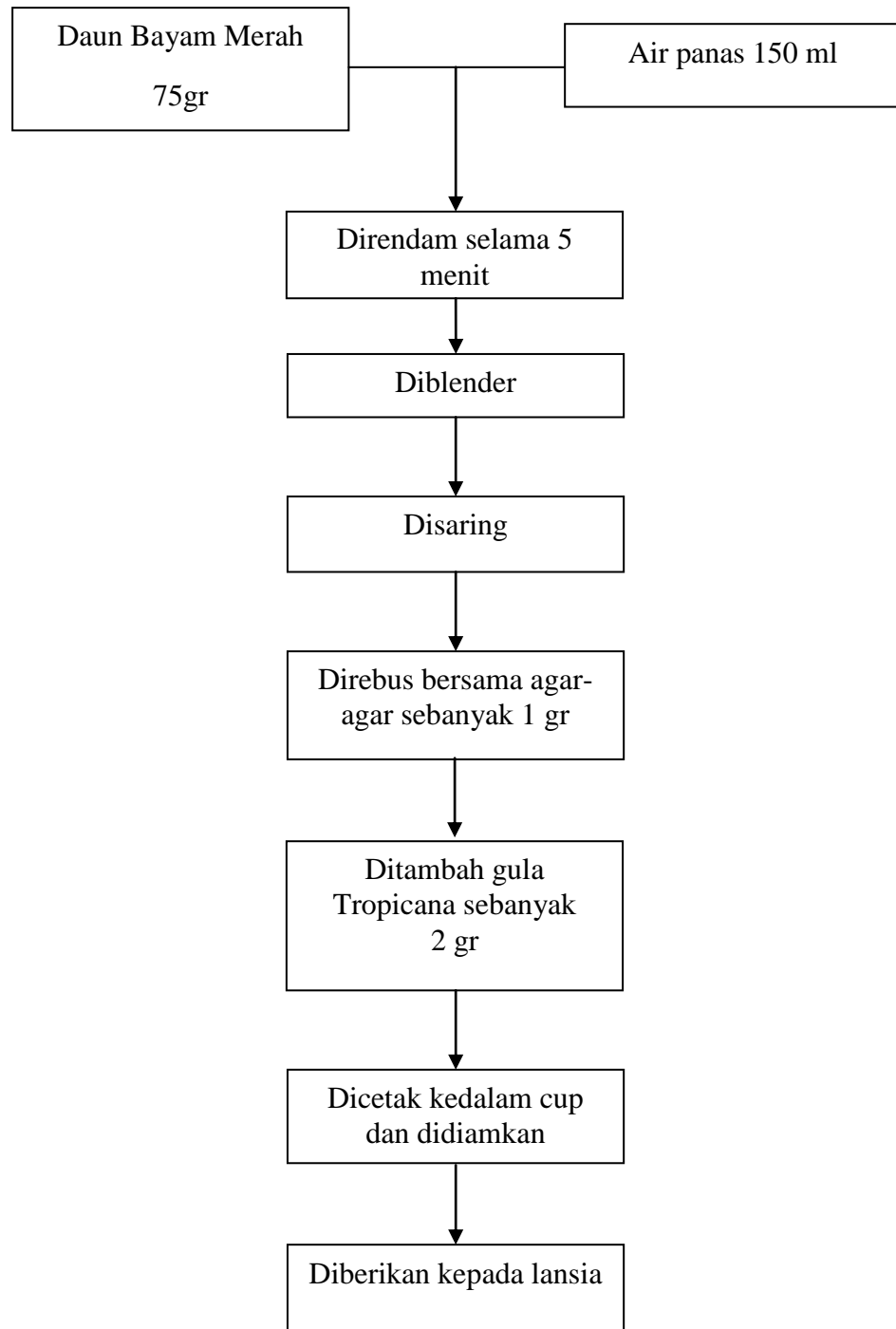
I. Jalannya Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun proposal penelitian.

- b. Melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui jumlah populasi sampel dan kejadian Diabetes Mellitus tipe II.
 - c. Mengajukan surat ijin melakukan penelitian ke Kesbangpol, BAPEDA Karanganyar, Dinkes Karanganyar, Puskesmas Colomadu I dan Posyandu Lansia Desa Bolon.
 - d. Melakukan koordinasi dengan pihak Posyandu Lansia Desa Bolon.
 - e. Melakukan *screening* kadar gula darah pada lansia di Posyandu Lansia Desa Bolon, sebanyak 31 orang memiliki kadar gula darah tinggi.
 - f. Penentuan sampel.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Pengumpulan data identitas sampel dengan wawancara langsung.
 - b. Pemberian puding bayam merah sehari dua kali sebanyak 75 gr selama 7 hari pagi dan sore.
 - c. Pengukuran kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah.
 3. Prosedur pembuatan dan pemberian puding bayam merah

Bayam merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari bayam spesies *Amaranthus tricolor L.* Bayam merah diperoleh dari petani sayuran di desa Gawan Colomadu, Pasar Gede dan Superindo. Untuk prosedur pembuatannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Sumber : Astuti (2015).

Gambar 4. Prosedur pembuatan puding bayam merah

4. Pengukuran kadar gula darah

Menurut Sugiyarti (2010) berikut ini cara mengukur kadar gula darah :

- 1) Memeriksa *Easy Touch* GCU berfungsi dengan baik.
- 2) Memposisikan sampel pada posisi duduk santai.
- 3) Membersihkan salah satu jari sampel dengan kapas beralkohol.
- 4) Menusukkan *lancet device* yang telah dimasukkan *blood lancet* sampai mengeluarkan darah.
- 5) Meneteskan darah ke strip gula darah yang sudah diatur dalam *Easy Touch* GCU.
- 6) Menempelkan kapas yang telah diberikan alkohol ke jari agar menghentikan perdarahan.
- 7) Menunggu beberapa saat sampai hasilnya muncul.
- 8) Mencatat kadar gula darah

5. Pengukuran berat badan

Menurut Anggraeni (2012), cara pengukuran berat badan antara lain :

- 1) Meletakkan timbangan ditempat yang rata / datar dan keras.
 - 2) Memastikan timbangan menunjukkan angka nol sebelum melakukan penimbangan dengan menekan alat timbangan tersebut.
 - 3) Pada saat menimbang sampel tidak menggunakan alas kaki.
 - 4) Pada saat menimbang berat badan tegak lurus dan tidak merunduk.
 - 5) Setelah sampel berdiri dengan benar, secara otomatis timbangan akan menunjukkan hasil penimbangan.
 - 6) Melakukan pencatatan berat badan sampel.
6. *Food Recall* 2x24 jam pada hari ke 4 dan hari ke 6 penelitian untuk mengetahui asupan zat gizi makro dan serat sampel.
7. Pengukuran kadar glukosa darah sewaktu sesudah perlakuan.
8. Tahap akhir
- a. Pengolahan data dengan menggunakan *SPSS versi 17.0*.
 - b. Penyusunan hasil penelitian.

J. Etika Penelitian

Etika penelitian berguna sebagai pelindung terhadap institusi tempat penelitian dan peneliti itu sendiri. Penelitian ini dilaksanakan setelah peneliti memperoleh rekomendasi dari pembimbing dan mendapat izin dari Ketua ITS PKU Muhammadiyah Surakarta. Selanjutnya, peneliti mengajukan permohonan ijin kepada Pengurus Posyandu Lansia Desa Bolon Colomadu untuk mendapatkan persetujuan, kemudian meminta persetujuan untuk bersedia menjadi sampel dengan menekankan masalah etika yang dilakukan :

1. *Informed Consent* (lembar persetujuan menjadi sampel)

Tujuannya agar sampel mengetahui maksud dan tujuan penelitian serta dampak yang diteliti selama pengumpulan data. Jika sampel bersedia menjadi sampel maka harus menandatangani lembar persetujuan menjadi sampel. Jika sampel menolak, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati haknya. (Terlampir)

2. *Anonimity* (tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas sampel, peneliti tidak mencantumkan nama sampel pada hasil pembahasan penelitian nantinya.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diberikan oleh sampel dijamin oleh peneliti. Informasi yang diberikan oleh sampel serta semua yang dikumpulkan tanpa nama yang dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Hal ini tidak dipublikasikan atau diberikan kepada orang lain tanpa seijin sampel.

K. Jadwal Penelitian

Terlampir

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Profil Tempat Penelitian

Karanganyar merupakan sebuah Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah. Luas wilayah 800,20 km², Pusat administrasi berlokasi di Karanganyar Kota, sekitar 14 km sebelah timur Kota Surakarta, dengan wilayah administrasi 17 Kecamatan dan 177 Kelurahan. Lokasi penelitian ini tepatnya berada di salah satu desa di Kabupaten Karanganyar yaitu Desa Bolon. Desa Bolon merupakan desa yang berada di Kecamatan Colomadu. Desa Bolon memiliki luas wilayah ± 7,5 km² dengan 7 Dusun dan 9 Posyandu Lansia. Penelitian ini dilakukan di 8 Posyandu Lansia yaitu Posyandu Lansia Tempuran, Posyandu Lansia Madoh, Posyandu Lansia Pucung, Posyandu Lansia Gonggangan, Posyandu Lansia Indra Indah, Posyandu Lansia Jetak, Posyandu Lansia Kopassus, dan Posyandu Lansia Bolon. Masyarakat Desa Bolon bermata pencaharian sudah relatif heterogen, karena Desa Bolon berada di wilayah segitiga emas dan buffer perkembangan Kota Solo ke arah barat, maka mata pencaharian masyarakat bervariasi yaitu Buruh, Karyawan, Wiraswasta, Petani, Kostrad, TNI AU dan Pegawai Negeri (Profil Desa Bolon, 2018).

Berdasarkan Profil Desa Bolon (2018), batas wilayah yang digunakan penelitian ini yaitu :

1. Barat : Jalan Tol Solo-Semarang
2. Selatan : Terminal Kartasura
3. Timur : Pabrik Gula Colomadu
4. Utara : Bandara Internasional Adi Soemarmo

2. Karakteristik Sampel

Penelitian dilakukan pada lansia di Posyandu Lansia di Desa Bolon, sampel yang digunakan sejumlah 20 orang.

a. Umur Sampel

Distribusi frekuensi sampel berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Distribusi Sampel Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	n	Prosentase (%)	$\bar{x} \pm SD$ (tahun)
60-64	12	63,2	64,05±4,04
65-69	5	26,3	
70-74	2	10,5	
Total	19	100	

Sumber : Data Primer Diolah 2019.

Berdasarkan tabel 7 diatas, sebagian besar sampel berumur 60-64 tahun sebanyak 12 orang (63,2%) dengan rata-rata umur sampel adalah 64,05±4,04 tahun.

b. Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi sampel berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	Prosentase (%)
Laki-laki	4	21,1
Perempuan	15	78,9
Total	19	100

Sumber : Data Primer Diolah 2019.

Berdasarkan tabel 8, sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (78,9%).

c. Kadar Gula Darah

Kadar gula darah sebelum pemberian puding bayam merah adalah hiperglikemia sebanyak 19 orang. Nilai rata-rata kadar gula darah sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan ditampilkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 12. Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah

	$x \pm SD$ (mg/dl)	Selisih (mg/dl)
Sebelum Perlakuan	293,53±73,44	75,32 ± 42,22
Sesudah Perlakuan	218,21± 115,66	

Sumber : Data Primer Diolah 2019.

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah sebanyak $75,32 \pm 42,22$ mg/dl.

Tabel 13. Distribusi Kadar Gula Darah Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah

Kategori	n	Prosentase (%)
Normal	14	73,7
Hiperglikemia	5	26,3
Total	19	100

Sumber : Data Primer Diolah 2019.

Berdasarkan tabel 13, menunjukkan kadar gula darah lansia sesudah pemberian puding bayam merah dan diketahui sebanyak 14 orang (73,7%) termasuk kategori normal dan sebanyak 5 orang (26,3%) termasuk kategori hiperglikemia.

3. Pengaruh Pemberian Puding Bayam Merah Terhadap Kadar Gula Darah

Analisis ini menjelaskan tentang ada tidaknya perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah. Sebelum dilakukan uji bivariat, dilakukan uji kenormalan dan didapatkan data berdistribusi tidak normal.

Tabel 14. Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

	T	p^*
Sebelum dan sesudah perlakuan	-3,219	0,001

*Uji Wilcoxon

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai $p < 0,001$ ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

a. Karakteristik Umur Sampel

Menua atau menjadi tua adalah suatu keadaan yang terjadi didalam kehidupan manusia. Proses menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri/mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Padila, 2013).

Diabetes Mellitus erat kaitannya dengan umur, semakin tua umur seseorang maka akan semakin besar risiko terkena diabetes mellitus. Umur lebih dari 45 tahun mempunyai risiko yang lebih tinggi terkena diabetes mellitus dikarenakan kemampuan jaringan mengambil glukosa darah semakin menurun (Gratia, 2015).

Berdasarkan tabel 7, sebagian besar sampel berumur 60-64 tahun sebanyak 12 orang (63,2%) dengan rata-rata umur sampel adalah $64,05 \pm 4,04$ tahun. Timbulnya resistensi insulin pada lansia dapat disebabkan oleh 3 faktor. Pertama perubahan komposisi tubuh yaitu penurunan jumlah massa otot lebih sedikit dan jaringan lemak lebih banyak. Kedua, menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan jumlah reseptor insulin. Ketiga, perubahan pola makan akibat berkurangnya jumlah gigi sehingga persentase asupan karbohidrat meningkat (Kurniawan, 2010).

b. Karakteristik Jenis Kelamin Sampel

Berdasarkan tabel 8, sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (78,9%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Adnan (2013) ditemukan bahwa

penderita DM lebih banyak perempuan (78,4%) dibandingkan dengan laki-laki (21,6%). Perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes, karena perempuan berhubungan dengan paritas, kehamilan dan memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki sehingga perempuan lebih mudah gemuk yang berkaitan dengan faktor risiko obesitas.

Perempuan akan kehilangan 30-50% dari massa otot total pada usia 45 tahun, karena proses penuaan, maka metabolisme tubuh juga akan melambat dan mobilitas yang rendah juga akan mempercepat proses pergantian massa otot dengan lemak tubuh yang juga akan berakibat pada kelebihan berat badan. Kelebihan berat badan diikuti dengan asupan kalori yang tinggi juga akan berakibat pada peningkatan kadar gula dalam darah. Kekurangan hormon insulin pada perempuan lansia akan mengakibatkan diabetes mellitus (Ujjiani, 2014).

c. Karakteristik Asupan Zat Gizi Makro dan Serat

Asupan makanan tinggi energi yang berlebihan memacu resistensi insulin melalui kadar gula darah dan asam-asam lemak bebas didalam darah, selain itu juga menyebabkan peningkatan lemak tubuh sehingga timbul obesitas. Obesitas telah diketahui berhubungan erat dengan resistensi insulin (Fitri, 2012).

Serat memiliki kemampuan memperlambat penyerapan glukosa dan lemak dengan cara meningkatkan kekentalan feses yang secara tidak langsung menurunkan kecepatan difusi sehingga kadar glukosa, profil lipid dan kolesterol menurun (Wiardani, 2014).

Berdasarkan hasil *recall* 24 jam, terbagi menjadi beberapa kategori tingkat kecukupan zat gizi yang terdapat pada tabel 10 dan 11 yaitu sebagian besar sampel memiliki tingkat kecukupan zat gizi makro dalam kategori defisit tingkat berat, asupan energi sebanyak 14 orang (73,3%), protein sebanyak 13 orang (68,4%),

lemak sebanyak 10 orang (52,6%), karbohidrat sebanyak 12 orang (63,2%) dan kecukupan zat gizi serat dalam kategori kurang yaitu sebanyak 16 orang (84,2%).

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa diabetes mellitus terjadi akibat tidak seimbangnya asupan energi, karbohidrat dan protein. Penelitian pada penderita diabetes mellitus yang dirawat inap di RSUD Gunung Jati Cirebon menemukan bahwa penderita yang memiliki asupan energi lebih besar dari kebutuhannya mempunyai risiko 31 kali lebih besar untuk mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol dibandingkan dengan penderita yang asupan energinya sesuai kebutuhan (Muliani, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moelek Lampung, diketahui pasien dengan asupan serat yang baik seluruhnya (100%) mengalami penurunan kadar gula darah, sedangkan pasien dengan asupan serat kurang baik mengalami penurunan kadar gula darah sebanyak 61,5%. Beberapa penelitian mengemukakan bahwa diabetes mellitus terjadi akibat tidak seimbangnya asupan energi, karbohidrat dan protein (Muliani, 2013).

d. Karakteristik Kadar Gula Darah Sampel Sebelum dan Sesudah Pemberian Puding Bayam Merah

Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik kelainan sekresi insulin, kinerja insulin atau kedua-duanya. Diabetes mellitus adalah penyakit *hiperglikemia* suatu kondisi medik berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal (Perkeni, 2015).

Gula darah merupakan bahan bakar utama yang akan diubah menjadi energi dan akan merangsang sel beta pulau langerhans untuk mengeluarkan insulin, selama tidak ada insulin, gula darah tidak dapat masuk ke dalam sel-sel jaringan tubuh lainnya seperti

otot dan jaringan lemak, insulin merupakan kunci yang membuka pintu sel jaringan, memasukkan gula ke dalam sel dan menutup pintu kembali, didalam sel gula dibakar menjadi energi yang berguna untuk aktivitas (Soegondo, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan dalam tabel 12, bahwa kadar gula darah sebelum diberikan puding bayam merah adalah ≥ 200 mg/dl dengan rata-rata sebesar $293,53 \pm 73,44$ mg/dl dan tergolong tinggi. Selisih kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan adalah $75,32 \pm 42,22$ mg/dl.

Resistensi insulin dianggap sebagai salah satu mekanisme yang mendasari terjadinya diabetes mellitus tipe II. Resistensi insulin secara langsung mengganggu pengambilan glukosa di jaringan perifer dan mengakibatkan produksi glukosa yang berlebihan oleh hati. Hal ini berpengaruh pada terjadinya hiperglikemia pada penderita diabetes mellitus tipe II. Keadaan awal dari diabetes mellitus tipe II yaitu terjadinya resistensi insulin dari hiperinsulinemia, tetapi tidak terjadi hiperglikemia. Namun dengan berjalannya waktu, mekanisme kompensasi ini tidak lagi dapat menahan progresifitas penyakit ini, sehingga terjadi diabetes mellitus tipe II (Tjandrawinata, 2016).

Diabetes Mellitus menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit jantung. Komplikasi-komplikasi diabetes dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu komplikasi metabolik akut dan komplikasi kronik jangka panjang (Stephen, 2011). Kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah adalah $218,21 \pm 115,66$ mg/dl ini masih tergolong tinggi akan tetapi sudah mengalami penurunan. Sebanyak 14 sampel kadar gula darahnya menurun sampai kadar normal, 3 sampel masih dalam kategori hiperglikemia, akan tetapi juga mengalami penurunan kadar gula darah dan 3 sampel mengalami kenaikan kadar gula darah.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwiyanti (2007) yang menyatakan bahwa pemberian air perasan daun bayam merah berpengaruh dalam penurunan kadar gula darah pada tikus putih dengan diabetes mellitus. Hal ini disebabkan semakin banyak dan lama mengkonsumsi daun bayam merah yang terdapat kandungan flavonoid didalamnya, maka akan semakin maksimal kerjanya dalam penurunan kadar gula darah.

2. Pengaruh Pemberian Puding Bayam Merah Terhadap Kadar Gula Darah

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 14, kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian puding bayam merah didapatkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti H_0 ditolak sehingga ada pengaruh pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah lansia diabetes mellitus tipe II. Kadar gula darah mengalami penurunan yang cukup signifikan, sebagian besar kadar gula darah sampel menjadi normal sesudah pemberian puding bayam merah. Selisih kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan adalah $75,32 \pm 42,22$ mg/dl yang artinya ada pengaruh yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwiyanti (2007), didapatkan bahwa pemberian puding bayam merah dapat menurunkan kadar gula darah yang diberikan selama 35 hari dengan takaran 150 gr daun bayam merah pagi dan sore yaitu selisih 1,163%, artinya ada pengaruh yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian air perasan daun bayam merah. Berdasarkan analisa penelitian yang telah dilakukan selama 7 hari berturut-turut didapatkan hasil yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia.

Bayam merah terbukti memiliki manfaat salah satunya adalah sebagai antidiabetes. Bayam merah memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, saponin dan serat yang memiliki aktivitas

menghambat enzim lipase pankreas dengan menurunkan kadar trigliserida, kolesterol total dan menurunkan berat badan. Kandungan serat dalam bayam merah juga dapat membantu memperlancar proses buang air besar (Putri, 2016).

Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa dengan kemampuannya sebagai antioksidan (Ajie, 2015). Antioksidan bermanfaat menjaga elastisitas pembuluh darah dan permeabilitas sel. Permeabilitas sel otomatis akan meningkatkan sensitifitas insulin sehingga semakin banyak glukosa darah yang diangkut insulin ke dalam sel untuk dimetabolisme. Hal ini berdampak pada penurunan kadar glukosa dalam darah. (Wiardani, 2014).

Efek antidiabetik flavonoid juga telah dibuktikan melalui penelitian pada tikus, dapat disimpulkan bahwa flavonoid mampu meningkatkan penggunaan glukosa di dalam jaringan dengan cara meningkatkan fosforilasi *tirosin kinase* pada substrat reseptor insulin sehingga terjadi peningkatan aktivitas *enzim PI-3kinase* yang akan membentuk dan mentranslokasikan protein GLUT-4 ke dinding sel sehingga kadar glukosa darah menurun. Efek antioksidan flavonoid menjadikannya sangat bermanfaat dalam manajemen diabetes mellitus (Marwiyanti, 2007; Putri, 2016; Syaifudin, 2015).

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak ada kelompok kontrol untuk perbandingan selama penelitian berlangsung dan tidak dilakukan *recall* aktivitas fisik, karena aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah, dan tidak dilakukan pengecekan gula darah sewaktu pada hari ke-4 saat pemberian pudding bayam merah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Rata-rata kadar gula darah sebelum pemberian puding bayam merah adalah $293,53 \pm 73,44$ mg/dl.
2. Rata-rata kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah adalah $218,21 \pm 115,66$ mg/dl.
3. Ada pengaruh pemberian puding bayam merah terhadap kadar gula darah lansia diabetes mellitus tipe II.
4. Penurunan kadar gula darah sesudah pemberian puding bayam merah sebanyak $75,32 \pm 42,22$ mg/dl.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan bayam merah dalam pengobatan non farmakologi untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

2. Bagi Peneliti Lain

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah variabel kelompok kontrol dan aktivitas fisik, serta perlu dilakukan pengukuran kadar gula darah pada hari ke-4.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Assosiation). 2018. Standards of Medical Care In Diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*. 41(1): s1-s156.
- Adnan, Miftahul., Tatik M., dan Joko TI. 2013. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*. 2(1).
- Ajie, RB. 2015. *White Dragon Fruit (Hylocereus undantus) Potential as Diabetes Mellitus Treatment*. Lampung : Percetakan Fakultas Farmasi.
- Alex, S. 2013. *Sayuran Dalam Pot*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Aneja, S., Vats, M., Aggarwal, S., dan Sardana, S. 2013. Phytochemistry and hepatoprotective activity of aqueous extract of *Amaranthus tricolor* Linn. Roots. *J. ayurveda Integr. Med.*, 4(4): 211-215.
- Anggraeni, A.C. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Graha Ilmu: Jakarta.
- Anggraini. 2016. Pengaruh Pemberian Program Edukasi dengan Media Audio Visual dan Tertulis Terhadap Peningkatan Perilaku Pencegahan Diabetes Melitus dan Kualitas Hidup pada warga Padukuhan Kasihan. *Karya Tulis Ilmiah*. Fakultas Kedokteran dan Kesehatan UMY.
- Anggriani, ID. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak etanolik daun bayam (*Amaranthus tricolor L.*) terstandar sebagai terapi komplementer hiperlipidemia ditinjau dari parameter histopatologi hati dan ALT tikus wistar jantan. *Skripsi*. FMIPA UII.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astawan, M. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Astiyandani, PG., Angga, PAW., Putu, DV., Devi, L., Made, PW., dan Ika, W . 2010. Uji klinis in vivo pengaruh konsumsi daluman (*Cyclla barbata*) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus wistar jantan dengan diabetes mellitus tipe 2. *IPTEKMA*. 2(1): 01-04.
- Astuti, KHEW., Sugit., dan Anik HW. 2015. Pengaruh konsumsi jus bayam merah terhadap peningkatan kadar Hb pada ibu hamil di Kecamatan Tawangmangu. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*. 6(1): 72-79.

- Azizah, Lilik Ma'rifatul. 2011. *Keperawatan Lanjut Usia. Edisi 1*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Azrimaidaliza. 2011. Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(1): 38-39.
- D'adamo, Peter J. 2008. *Diet Sehat Diabetes Sesuai dengan Golongan Darah*. Yogyakarta : Delapratasa.
- Efendi, Feri. 2009. *Keperawatan Kesehatan Komunitas : Teori dan Praktik dalam Keperawatan Jilid I*. Jakarta: Salemba Medika.
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Fitri, RI. 2012. Asupan Energi, Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik, Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus tipe 2. *Majalah Media Indonesia*. 46(2): 2012.
- Ganley, T., and Sherman, C. 2009. *The Physican and Sports Medicine*. USA: University of Texas Health Science Center.
- Gibney, M.J., BM., Kearney. MJ., dan Arab,L. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Gratia, S.N., Iroth., Grace D.K., Kandou, N.S.H., Malonda. 2015. Hubungan Antara Umur dan Pola Makan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tenga Kecamatan Tenga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Hamid A., Aiyelaaghe O. O., Usman L. A., Ameen O. M., and Lawal A.. 2010. Antioxidants: Its Medicinal and Pharmaological Applications, *African Journal of Pure and Applied Chemistry*. 4(8): 142-151.
- Handayani. 2012. Teknik Budidaya Bayam Organik (*Amaranthus sp*) Sebagai Jaminan Mutu dan Gizi untuk Konsumen di Lembah Hijau Multifarm Dukuh Joho Lor, Triyagan, Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hartini, A. 2009. *Diabetes Siapa Takut, Panduan Lengkap untuk Diabetes, Keluarganya dan Profesionalisme Medis*. Jakarta: Qanita.
- Hidayat, M., Soeng, S., Wahyudianingsih, R., Ladi, J.E., Krisetya, Y.A., dan Elviora, V. 2015. Ekstrak kedelai detam 1, daun jati belanda serta kombinasinya terhadap berat badan dan histopatologis hepar tikus *wistar*. *JKKI* 6(4): 167-176.

- Jeffery, T. 2010. *Elderly Exercise- Olahraga untuk Lansia, Bagian 1*. Jakarta : FK UI RSCM.
- Juwita, L., Ninda. A.P., dan Maria, M. 2016. Pengaruh Terapi Relaksasi Benson Terhadap Kadar Gula Darah pada Lansia dengan Diabetes. *Jurnal Ners LENTERA*. 4(1).
- Kardika, IBW., Sianny, H., dan I Wayan, PSY. 2008. Preanalitik dan Interpretasi Gula Darah untuk Diagnosis Diabetes Mellitus. *Bagian Patologi Klinik*. Fakultas Kedokteran Univ Udayana.
- Kemenkes RI. 2010. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta : EGC.
- Kurniawan, Indra. 2010. Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Lanjut. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 60(12).
- Marwiyanti, A. 2007. Pengaruh pemberian air perasan daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) per-oral terhadap kadar glukosa darah tikus putih (*Rattus norvegicus L.*). *Skripsi*. FKIP UMS.
- Maryunani, Anik. 2013. *Diabetes pada Kehamilan edisi kedua*. Jakarta Timur : CV. Trans Info Media.
- Mihardja, L. 2012. *Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus*. Jakarta : EGC.
- Muliani, U. 2013 Asupan Zat-Zat Gizi dan Kadar Gula Darah Penderita DM-Tipe 2 Di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr.H.Abdul Moelek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*. 4(2).
- Murray, RK., Granner, DK., dan Rodwell, V. 2009. *Biokimia Harper*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Mutmainah, Iin. 2013. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum daerah Karanganyar. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran UMS.
- Naftali, AR., Yulius, YR., dan M. Aziz, A. 2017. Kesehatan Spiritual dan Kesiapan Lansia dalam menghadapi Kematian. *Buletin Psikologi*. 25(2):124-135.
- Nugroho, Andi. 2008. *Hidup Sehat di Usia Senja*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Padila. 2013. *Buku Ajar Keperawatan gerontik*. Yogyakarta: Nusa Mediaka.

- Panjuantiningrum, F. 2009. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus olerhizus*) Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Perkeni. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe-2 di Indonesia*. Jakarta : Perkeni.
- Putri, CA., Dhimas, AP., dan Qrio, S. 2016. Efek ekstrak etanolik daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terstandar terhadap indeks massa tubuh dan kadar glukosa darah pada tikus *Sprague dawley* yang diberikan diet tinggi lemak sebagai upaya preventif obesitas. *Jurnal Pharmacy*. 13(02).
- Profil Desa Bolon. 2018.
- Rahmah, FS. 2014. Aktivitas ekstrak etanolik daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terstandar terhadap kadar LDL tikus wistar jantan diinduksi poloxamer dan propiltiourasil. *Skripsi*. FMIPA UII.
- Roniawati, P., Budi, S., dan Tiurma, S. 2016. Analisa Konsumsi Buah Dan Sayur PADA Model dan Sistem Penyelenggaraan Makanan Di Sekolah Dasar. *JURNAL MKMI*. 12 (1).
- Saparinto, Cahyo. 2013. *Grow Your On Vegetables-Panduan Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Yogyakarta: ANDI.
- Sherood, L. 2012. *Fisiologi Manusia dan dari Sel ke Sistem*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Soegondo, S.2009. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : balai Penerbit FKUI.
- Stephen, J., Mc Phee dan William F. 2011. *Patofisiologi Penyakit: Pengantar Menuju Kedokteran Klinis*.EGC. Jakarta: 557-58.
- Sugiyarti. 2010. Perbandingan Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Hemodialisa pada Penderita Gagal Ginjal di RSUD Semarang. *Tesis*. Semarang. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Syaifuddin. 2015. Uji Aktivitas Anti Oksidan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Segar dan Rebus dengan Metode DPPH. *Skripsi*.UIN Walisongo Semarang.
- Teixeira, M. 2011. Risk Factors Associated with Toxoplasma gondii Infection in Dairy Cattle, State of Rio de Janeiro. *Diabetic Journal*. Vet Bras.

- Tjandrawinata, R.R. 2016. Patogenesis Diabetes Tipe 2: Resistensi Defisiensi Insulin. *Article*. <https://www.researchgate.net/publication/292615802>
- Tjokroprairo. 2008. *Diabetes Mellitus Aspek Klinik dan Epidemiologi*. Surabaya : Percetakan UNAIR.
- Ujiani, A. 2014. Hubungan Asupan Energi Dengan Jenis Kelamin Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kediri. *Jurnal Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Vijan, S. 2010. *How Reliable Is The Electrocardiogram In Detecting Left Ventricular Hypertrophy In Hypertension*. USA : Grad Med J.
- Wardani. 2009. *Riset Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- WHO. 2014. *Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglykemia*. WHO Library Cataloging in Publication Data.
- Wiardani, NK., Yenny, M., dan I.G.P. SP. 2014. Jus Buah Naga Merah Menurunkan Kadar Glukosa Darah Penderita DMT2. *Jurnal Skala Husada: 11(1): 59 – 66*.
- Wirakusumah, Emma. 2002. *Buah dan Sayur untuk Terapi*. Jakarta : PT Penebar Swadaya.
- Wiyasihati, SI., dan Wigati KW. 2016. Potensi Bayam Merah (*Amaranthus sp*) sebagai Antioksidan pada Toksisitas Timbal yang Diinduksi pada Mencit. *Artikel. 48 : 63-67*

LAMPIRAN

Lampiran 2

LEMBAR PENJELASAN KEPADA SAMPEL PENELITIAN

Saya, Astin Sulistyawati akan melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Lansia Diabetes Mellitus Di Desa Bolon Karanganyar”**. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

A. Keikutsertaan dalam penelitian

Sampel bebas memilih untuk ikut serta dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila sampel sudah memutuskan untuk ikut serta, sampel juga bebas untuk mengundurkan diri setiap saat tanpa dikenakan denda atau sanksi apapun.

B. Prosedur Penelitian

Apabila sampel bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, Sampel diminta untuk menandatangani lembar persetujuan ini dua rangkap, satu untuk sampel simpan dan satu untuk peneliti. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Pengumpulan data dengan wawancara langsung.
2. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum perlakuan melalui darah kapiler pada salah satu ujung jari menggunakan *Easy touch GCU*.
3. Pemberian puding bayam merah sebanyak 75 gr sehari 2x selama 7 hari.
4. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu sesudah perlakuan melalui darah kapiler pada salah satu ujung jari menggunakan *Easy touch GCU*.

C. Kewajiban sampel penelitian

Sebagai sampel penelitian, berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas.

D. Risiko dan efek samping

Dalam penelitian ini, tidak terdapat risiko dan efek samping.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang diperoleh adalah mendapatkan hasil pengukuran kadar glukosa darah sampel.

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas sampel penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan digunakan dalam penelitian.

G. Pembiayaan

Semua biaya yang berkaitan dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

H. Informasi tambahan

Sampel diberikan kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Sewaktu-waktu jika membutuhkan penjelasan lebih lanjut, sampel dapat menghubungi :

Astin Sulistyawati (089664490433).

Lampiran 3

PERMOHONAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN

Sampel yang saya hormati,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Astin Sulistyawati

NIM : 2015030062

Mahasiswa Program Studi S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, melakukan penelitian tentang :

“EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DIABETES MELLITUS DI DESA BOLON”

Oleh karena itu, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi sampel. Hasil dari pengecekan kadar glukosa darah akan saya jaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Atas bantuan dan kerjasama yang telah diberikan, saya ucapkan terimakasih.

Surakarta, November 2018

Peneliti

(Astin Sulistyawati)

Lampiran 4

**FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SAMPEL
PENELITIAN
(INFORMED CONCENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Alamat :

No.Telp/HP :

Umur :

Bersedia berpartisipasi sebagai sampel penelitian yang berjudul
**“Efektivitas Pemberian Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*)
Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Di Desa
Bolon”** yang dilakukan oleh :

Nama : Astin Sulistyawati

NIM : 2015030062

Program Studi : S1 Gizi

PerguruanTinggi : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, November 2018

Sampel

(.....)

Lampiran 5

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Data Identitas Sampel

No. Identitas :
Nama :
Jenis Kelamin :
Tempat/tanggal lahir :
Umur :
Alamat :
Pekerjaan : PNS
 Wiraswasta
 TNI
 POLRI
 Lain – lain, sebutkan.....
Pemeriksaan kadar gula : mg/dl
sebelum perlakuan
Pemeriksaan kadar gula : mg/dl
setelah perlakuan

Lampiran 6

FORMULIR *FOOD RECALL* 24 JAM

No. ID : Hari/tanggal :
Nama Sampel : Recall hari ke :
Nama pewawancara :

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)

01

Lampiran 4

**FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SAMPEL
PENELITIAN
(INFORMED CONCENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ny. S
Alamat : Tempuran Rt 02/09, Bolon, Colomadu, Kra.
No.Telp/HP :
Umur : 61

Bersedia berpartisipasi sebagai sampel penelitian yang berjudul
"Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor*
L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Di
Desa Bolon" yang dilakukan oleh :

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Program Studi : S1 Gizi
PerguruanTinggi : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, November 2018

Sampel

(.....*ARTI*.....)

BB = 41,1 kg

Lampiran 5

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Data Identitas Sampel

No. Identitas : 01
Nama : Ib. S
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tanggal lahir : KRA . 1957
Umur : 61
Alamat : Tempuran
Pekerjaan : PNS
 Wiraswasta
 TNI
 POLRI
 Lain - lain, sebutkan... BURUH...
Pemeriksaan kadar gula : 382 mg/dl
sebelum perlakuan
Pemeriksaan kadar gula : 429 mg/dl
setelah perlakuan
BB = 41,1 kg
BB AKG = 55

Recall 1 : E = 647,9
 P : 27,25
 L : 271,95
 KH : 74,67
 S : 418.

Lampiran 6

FORMULIR FOOD RECALL 24 JAM

No. ID : Hari/tanggal : 28 / 11 / 2018.
 Nama Sampel : Recall hari ke :
 Nama pewawancara : Juwin

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)
1.	Makan siang	Tidak makan			
2.	Snack pagi 10.00	- Roti roma. - air putih		5 biji.	25
3.	Sarapan pagi 06.00	- Nasi - Bandeng goreng - Puding - Bayam. - Buah naga.	- Bandeng - minyak. potong dadu	1 kg. 1/4 ekor 1 telur 3 iris (?)	100 25 5 250
4.	Snack sore 04.30	lotek Air putih	- Kangkung - Tahu - Tempe - Bakmi - Telur ayam	1/2 sdm. 1/2 potong kecil 1/2 potong kecil 1 sdm. 1 biji.	50 25 25 30 55
5.	Makan siang	Tidak makan			

(+) Tropicana

(+) Buah naga

0

0

0

0,02

35,5

0,85

1,55

4,55

Serat.

1,6.

Recall ke 2 E : 60,16
 P : 20,35
 L : 21,15
 KH : 89,09
 S : 514

Lampiran 6

FORMULIR FOOD RECALL 24 JAM

No. ID : Hari/tanggal : 30 NOV 2018
 Nama Sampel : Recall hari ke : 2
 Nama pewawancara :

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)
1.	Sore	-Botok	daun sekeny		50
		-Nasi	Santan	1ctg	15.
		-Puding		1cup	100
		-Teh	Gula	3sdt.	13
2.	Siang	Roti roma		5	25
3.	Pagi	Botok tempe			25
		Tempe goreng		1	25
		Nasi		1ctg.	100
		Puding		1cup.	
		buah waga			50
		lencaman pare 1/4 potong		1/2 grs.	
		air putih.			

(+) tropicana

(+) buah waga

35,15

0,85

1,55

KH

0,10

4
 1,55

1,6

07

Lampiran 4

**FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SAMPEL
PENELITIAN
(INFORMED CONCENT)**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ny. N
Alamat : Tempuran RW 06.
No. Telp/HP :
Umur : 62.

Bersedia berpartisipasi sebagai sampel penelitian yang berjudul
"Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor*
L) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Di
Desa Bolon" yang dilakukan oleh :

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Program Studi : S1 Gizi
PerguruanTinggi : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, November 2018

Sampel

()

Lampiran 5

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Data Identitas Sampel

No. Identitas : 07
Nama : Ny. N
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/tanggal lahir : ID - 04 - 1956
Umur : 62
Alamat :
Pekerjaan : PNS
 Wiraswasta
 TNI
 POLRI
 Lain - lain, sebutkan. Pedagang
Pemeriksaan kadar gula : 200 mg/dl
sebelum perlakuan
Pemeriksaan kadar gula : 198 mg/dl
setelah perlakuan
BB: 60,5

E : 779,7
 P : 20,6
 L : 6,4
 KH : 159,34
 S : 4,1

Lampiran 6

FORMULIR FOOD RECALL 24 JAM

No. ID : Hari/tanggal : Rabu
 Nama Sampel : Ibu Ni Recall hari ke : 1
 Nama pewawancara : FATMA

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)
1.	06:00	BUBUR 2rb Jenang Air putih Puding.	Beras	1 bungkus 1 cup	75 gr
2.	m. malam	Air putih.			
3.	m. siang	Nasi sayur tahu + tempe		2 centong 3 sendok	200 gr 20 g
4.	m. sore	sayur kerecek sayur tolo Nasi	Kay tolo kerupuk kerecek	2 sdm 1 3 ptg	60 5 15 g
5.	pagi	Bubur 2rb Jenang	Beras	1 bungkus	200 gr 75 gr

(+) Tropicana 2x

0,04.

E : 119,2
 P : 99,2
 L : 57,1
 KH 139,64
 S : 13,8

Lampiran 6

FORMULIR FOOD RECALL 24 JAM

No. ID : Hari/tanggal : Jumat
 Nama Sampel : Ibu Ni Recall hari ke : 2
 Nama pewawancara : Jiwaring

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)
	Makan Siang	belum			
	Snack Pagi 08.00	Roti Muncul		2 biji	75
		Kerak		2 biji	5
		Air Putih	Ketumbar	1 gelas	
		ketumbar		1 cup	
		Puding		1 bh	35
		Salak		2 ptg dadu	sdg 25
		Buah Naga			
	Makan Pagi 06.00	Bubur nasi		1 1/2 centong	150
		Sambel goreng	Kacang tolo	1/2 sdm	15
		Krecek	Krecek	2 ptg	10
			Santan	1 gelas	15
		Air Putih			
	Snack Malam 21.00	Pastel		1 bh	35
		Sosis Solo		1 bh	55
	Makan Sore 17.00	Nasi		1 centong	100
		Sambel goreng	Kacang tolo	1/2 sdm	15
		Krecek	Krecek	2 ptg	10
			Santan		15
		Tahu goreng	Tahu minyak	3 ptg	165
					5 gr

Air Putih 1 gelas
 Puding 0,02

(+) Trop
 (+) B-naga

71 1,7 3,1 0,1 32

NO.	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT (gr)
	Makan Siang 14.00	Nasi Sambel goreng krecek Air Putih	beras kacang tolo krecek Santan	1 centang 1/2 sdm 2 ptg 1 gelas	100 15 15 15

Lampiran 7. Hasil Olah Data SPSS

Frekuensi Umur

Kategori Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60-64	12	63.2	63.2	63.2
	65-69	5	26.3	26.3	89.5
	70-74	2	10.5	10.5	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	4	21.1	21.1	21.1
	Perempuan	15	78.9	78.9	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Tingkat Kecukupan Energi

Kategori Tingkat Kecukupan Energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit Tingkat Berat	14	73.7	73.7	73.7
	Defisit Tingkat Sedang	3	15.8	15.8	89.5
	Defisit Tingkat Ringan	1	5.3	5.3	94.7
	Normal	1	5.3	5.3	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Tingkat Kecukupan Protein

Kategori Tingkat Kecukupan Protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit Tingkat Berat	13	68.4	68.4	68.4
	Defisit Tingkat Sedang	3	15.8	15.8	84.2
	Normal	3	15.8	15.8	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Tingkat Kecukupan Lemak

Kategori Tingkat Kecukupan Lemak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit Tingkat Berat	10	52.6	52.6	52.6
	Defisit Tingkat Sedang	3	15.8	15.8	68.4
	Defisit Tingkat Ringan	3	15.8	15.8	84.2
	Normal	1	5.3	5.3	89.5
	Diatas Kecukupan	2	10.5	10.5	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Tingkat Kecukupan Karbohidrat

Kategori Tingkat Kecukupan Karbohidrat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit Tingkat Berat	12	63.2	63.2	63.2
	Defisit Tingkat Sedang	2	10.5	10.5	73.7
	Defisit Tingkat Ringan	2	10.5	10.5	84.2
	Normal	2	10.5	10.5	94.7
	Diatas Kecukupan	1	5.3	5.3	100.0
	Total	19	100.0	100.0	

Frekuensi Tingkat Kecukupan Serat

Kategori Tingkat Kecukupan Serat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	16	84.2	84.2	84.2
	Cukup	3	15.8	15.8	100.0
Total		19	100.0	100.0	

Kategori Kadar Gula Darah Sebelum Pemberian

Kategori Kadar Gula Darah Sebelum Perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hiperglikemi	19	100.0	100.0	100.0

Kategori Kadar Gula Darah Setelah Pemberian

Kategori Kadar Gula Darah Sesudah Perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kadar Gula Darah Normal	14	73.7	73.7	73.7
	Hiperglikemia	5	26.3	26.3	100.0
Total		19	100.0	100.0	

Uji Kenormalan Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Gula Darah Sebelum Perlakuan (mg/dl)	.178	19	.116	.893	19	.037
Kadar Gula Darah Sesudah Perlakuan (mg/dl)	.306	19	.000	.844	19	.005

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Pengaruh

Test Statistics^b

	Kadar Gula Darah Sesudah Perlakuan (mg/dl) - Kadar Gula Darah Sebelum Perlakuan (mg/dl)
Z	-3.219 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Rata-rata semua variabel

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia Sampel (Th)	19	60	73	64.05	4.048
Kadar Gula Darah Sebelum Perlakuan (mg/dl)	19	204	429	293.53	73.448
Kadar Gula Darah Sesudah Perlakuan (mg/dl)	19	85	465	218.21	115.663
Asupan Energi (kkal)	19	624.75	1490.00	1026.5184	217.85402
Asupan Protein (gr)	19	23.80	65.20	38.4289	9.65920
Asupan Lemak (gr)	19	13.80	63.50	32.9884	13.64586
Asupan Karbohidrat (gr)	19	81.88	298.98	166.0063	46.03580
Asupan Serat (gr)	19	5.05	26.00	13.1000	6.00167
Valid N (listwise)	19				

Lampiran 8. Dokumentasi

1. Pengecekan kadar gula darah



2. Wawancara Recall dengan sampel



3. Penimbangan berat badan sampel



4. Kebun daun bayam merah



5. Daun bayam merah



6. Puding bayam merah





PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
KECAMATAN COLOMADU
DESA BOLON

Jln Tentara Pelajar No.01 Telp 0271 7851475
email : bolon1.colomadu@gmail.com
KARANGANYAR

Kode Pos 57178

SURAT KETERANGAN
NO. 732 / 097 / I / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NANIK EKOWATI,A.Md
Jabatan : Sekretaris Desa Bolon

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

1. Nama : ASTIN SULISTYAWATI
2. NIM : 2015030062
3. Prodi : S1Gizi
4. Judul Penelitian : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUDING BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DIABETES MELLITUS DI DESA BOLON

Yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian pada tanggal 05 Desember 2019 di Desa Bolon Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bolon, 25 Januari 2019
An. Kepala Desa Bolon
Sekretaris Desa Bolon



NANIK EKOWATI,A.Md



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
DINAS KESEHATAN

Alamat : Jalan Lawu Nomor 168 Karanganyar ,Telp. (0271)-495059, Fax.495102

SURAT KETERANGAN / REKOMENDASI
Nomor :071 / 2420.2 .5/XII/ 2018

Membaca : Surat dari BAPERLITBANG Kab. Karanganyar Nomor : 070 / 626 / XI / 2018 tanggal 19 Nopember 2018 tentang Permohonan Ijin Penelitian.

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar memberikan ijin kepada :

Nama : ASTIN SULISTYAWATI / 2015030062.
Alamat : Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta.
Pekerjaan : Mahasiswi
Maksud/Tujuan : Permohonan Ijin Penelitian dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan judul :
" Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon "
Peserta : -
Lokasi : 1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar.
2. Puskesmas Colomadu
3. Desa Bolon kecamatan Colomadu.

Dengan ketentuan :

- Pelaksanaan Penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah.
- Bidang yang diteliti sesuai dengan keperluan studi.
- Menyerahkan laporan hasil penelitian kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar.
- Surat Rekomendasi Penelitian / Research / Survey / mencari Data dan Observasi ini berlaku dari tanggal 19 Nopember s/d 19 Februari 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Karanganyar
Pada tanggal : 19 Nopember 2018.

a.n. KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN KARANGANYAR
Sekretaris

Fatku Munir, SKM, M.Kes
Pembina Tk. I
NIP. 19630812 198611 1 002

Tembusan kepada Yth :

- Kepala Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar (sebagai laporan);
- Kepala UPT Puskesmas Colomadu
- Camat Colomadu.



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Alamat : Jl. Wakhid Hasyim Karanganyar Telepon/Fax (0271) 495179
Website: www. Bappeda.karanganyar.go.id Email : bappeda_karanganyar@yahoo.com Kode Pos 57716

SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY
Nomor : 070 / 626 / XI / 2018

- I. M E N A R I K : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Karanganyar, Nomor : 070 / 672 / XI / 2018 Tanggal 19 Nopember 2018.
- II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan Penelitian/Survey/Diklat/Magang/KKN dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :
- | | | | |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | N a m a | : | ASTIN SULISTYAWATI / 2015030062 |
| 2 | Alamat | : | STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta |
| 3 | Penanggungjawab | : | Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes. |
| 4 | Maksud / Tujuan | : | Permohonan Ijin Penelitian dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan judul :
"Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon." |
| 5 | Peserta | : | - |
| 6 | Lokasi | : | 1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar;
2. Puskesmas Colomadu;
3. Desa Bolon Kecamatan Colomadu. |

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- Pelaksanaan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
 - Sebelum melaksanakan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat.
 - Setelah research/penelitian/survey/ observasi/mencari data selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karanganyar.
- III. Surat Rekomendasi research/penelitian/survey/ observasi/mencari data ini berlaku dari : Tanggal 19 November s.d 19 Februari 2018.

Dikeluarkan di : Karanganyar
Pada tanggal : 19 November 2018

An. BUPATI KARANGANYAR
KEPALA BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Kabid. Perencanaan, Pengembangan dan Penyusunan Program



CH. NINA ANGGRAHINI, M.T.
NIP. 19640414 199203 2 006

Tembusan :

- Bupati Karanganyar;
- Kapolres Karanganyar;
- Kepala Badan KESBANGPOL Kab. Karanganyar;
- Kepala Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar;
- Kepala Puskesmas Kec. Colomadu;
- Kepala Desa Bolon Kecamatan Colomadu.



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Alamat : Jln. Lawu No. 85 Karanganyar Telp. (0271) 495038 Fax (0271) 494835
Website : E-mail : Kesbangpol@karanganyarkab.go.id Kode Pos 57716

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070 / 672 / XI / 2018

- I. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tanggal 21 Januari 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- II. Memperhatikan : Surat dari STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta Nomor : 28/BIROKTI/XI/2018 tanggal 15 November 2018 tentang Permohonan Ijin Penelitian.
- III. Yang bertanda tangan di bawah ini An. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar tidak keberatan atas pelaksanaan suatu kegiatan Ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilakukan oleh :
1. Nama / NIM : ASTIN SULISTYAWATI / 2015030062
 2. Alamat : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
 3. Pekerjaan : Mahasiswi
 4. Maksud dan tujuan : Permohonan Ijin Penelitian dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan judul:
"Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon".
 5. Lokasi : 1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
2. Puskesmas Colomadu
3. Desa Bolon Kecamatan Colomadu
 6. Jangka waktu : 19 Nopember 2018 s/d 19 Februari 2019
 7. Peserta : -
 8. Penanggungjawab : Weni hastuti, S.Kep., M.Kes
- Dengan Ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
 - b. Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut, maka terlebih dahulu melapor kepada penguasa Pemerintah Desa/Kalurahan setempat.
 - c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang dan tidak menimbulkan distorsi/gejolak masyarakat.
 - d. Setelah melaksanakan kegiatan dimaksud supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar.
 - e. Apabila masa berlaku Surat ijin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.
- IV. Surat Rekomendasi Penelitian akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Rekomendasi Penelitian ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di : Karanganyar.
Pada Tanggal : 19 Nopember 2018

An. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN KARANGANYAR
Ub. Kabid Kewaspadaan Daerah dan Ketahanan
Masyarakat
Kasubbid Kewaspadaan Dini, Pengawasan Orang
dan Lembaga Asing


IWAN ENDROYONO, S.Sos., MM
NIP. 19700720 199903 1 005

TEMBUSAN :

1. Bupati Karanganyar (sebagai laporan).
2. Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Karanganyar.



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 32/BIROKTI/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Desa Bolon
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di Desa Bolon. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 15 November 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 31/BIROKTI/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Colomadu 1
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di Desa Bolon. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 15 November 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 30/BIROKTI/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di Desa Bolon. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 15 November 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telephone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 29/BIROKTI/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di Desa Bolon. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 15 November 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 28/BIROKTI/XI/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Kesbangpol Kabupaten Karanganyar
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di Desa Bolon. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 15 November 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
DINAS KESEHATAN

Alamat : Jalan Lawu Nomor 168 Karanganyar ,Telp. (0271)-495059, Fax.495102

SURAT KETERANGAN / REKOMENDASI

Nomor :071 / .5/IX/ 2018

Membaca : Surat dari BAPERLITBANG Kab. Karanganyar Nomor : 070 / 502 / IX / 2018 tanggal 10 September 2018 tentang Permohonan Ijin Penelitian.

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar memberikan ijin kepada :

Nama : ASTIN SULISTYAWATI / 2015030062
Alamat : Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta.
Pekerjaan : Mahasiswi
Maksud/Tujuan : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan judul : " Efektifitas Pemberian Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L) terhadap Kadar Guia Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus de Desa Bolon "

Peserta : -
Lokasi :
1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar.
2. Puskesmas Colomadu 1.
3. Kelurahan Boion Kecamatan Colomadu.


Dengan ketentuan :

- Pelaksanaan Penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah.
- Bidang yang diteliti sesuai dengan keperluan studi.
- Menyerahkan laporan hasil penelitian kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar.
- Surat Rekomendasi Penelitian / Research / Survey / mencari Data dan Observasi ini berlaku dari tanggal 10 September s/d 24 September 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Karanganyar
Pada tanggal : 10 September 2018

a.n. KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN KARANGANYAR
Sekretaris


Fatkul Munir, SKM, M.Kes
Pembina Tk. I
NIP. 19630812 198611 1 002

Tembusan kepada Yth :

- Kepala Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar (sebagai laporan);.
- Kopala UPT Puskesmas Colomadu 1.



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Alamat : Jl. Wakhid Hasyim Karanganyar Telepon/Fax (0271) 495179
Website: www. Bappeda.karanganyar.go.id Email : bappeda_karanganyar@yahoo.com Kode Pos 57716

SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY
Nomor : 070 /502 /IX / 2018

- I. **MENARIK** : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Karanganyar, Nomor 070 / 538 /IX / 2018 Tanggal 10 September 2018.
- II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan research/penelitian/survey/observasi/mencari data dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :
- | | | | |
|---|-----------------|---|---|
| 1 | Nama / NIM | : | ASTIN SULISTYAWATI /2015030062 |
| 2 | Alamat | : | STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta |
| 3 | Pekerjaan | : | Mahasiswi |
| 4 | Penanggungjawab | : | Weni Hastuti S Kep.M.Kes. |
| 5 | Maksud / Tujuan | : | Permohonan Ijin Studi Pendahuluan dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan Judul " Efektivitas Pemberian Bayam Merah(Amaranthus Tricolor L) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Melilitus Di Desa Bolon " |
| 6 | Peserta Lokasi | : | 1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
2. Puskesmas Colomadu 1
3. Kelurahan Bolon Kecamatan Colomadu |

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- Pelaksanaan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
 - Sebelum melaksanakan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat.
 - Setelah research/penelitian/survey/ observasi/mencari data selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karanganyar.
- III. Surat Rekomendasi research/penelitian/survey/ observasi/mencari data ini berlaku dari : Tanggal 5 Juli s.d 15 Juli 2018.

Dikeluarkan di : Karanganyar
Pada tanggal : 5 Juli 2018

An. BUPATI KARANGANYAR
KEPALA BADAN PERENCANAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Ub.
Kabid. Penelitian, Pengembangan dan Penyusunan Program



Jr. CH. NINA ANGGRAHINI, M.T.
NIP. 196404141992032006

Tembusan :

- Bupati Karanganyar;
- Kapolres Karanganyar;
- Ka. Badan KESBANGPOL Kab. Karanganyar;
- Ka. Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar.
- Camat Colomadu Kab karanganyar



**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Alamat : Jln. Lawu No. 85 Karanganyar Telp. (0271) 495038 Fax (0271) 494835
Website : E-mail : Kesbangpol@karanganyarkab.go.id Kode Pos 57716

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070 / 538 / IX / 2018

- I. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tanggal 21 Januari 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- II. Memperhatikan : Surat dari STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta Nomor : 3/BIROKTI/IX/2018 tanggal 7 September 2018 tentang Permohonan Ijin Studi Pendahuluan.
- III. Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar tidak keberatan atas pelaksanaan suatu kegiatan Ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilakukan oleh :
1. Nama / NIM : ASTIN SULISTYA WATI / 2015030062
 2. Alamat : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
 3. Pekerjaan : Mahasiswi
 4. Maksud dan tujuan : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan dalam rangka menyusun Tugas Akhir dengan judul:
*"Efektivitas Pemberian Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Di Desa Bolon"*.
 5. Lokasi : 1. Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
2. Puskesmas Colomadu I
3. Kelurahan Bolon Kecamatan Colomadu
 6. Jangka waktu : 10 September s.d 24 September 2018
 7. Peserta : -
 8. Penanggungjawab : Weni hastuti, S.Kep., M.Kes
- Dengan Ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
 - b. Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut, maka terlebih dahulu melapor kepada penguasa Pemerintah Desa/Kelurahan setempat.
 - c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang dan tidak menimbulkan distorsi/gejolak masyarakat.
 - d. Setelah melaksanakan kegiatan dimaksud supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar.
 - e. Apabila masa berlaku Surat ijin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon.
- IV. Surat Rekomendasi Penelitian akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Rekomendasi Penelitian ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di : Karanganyar.
Pada Tanggal : 10 September 2018

An. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN KARANGANYAR
Kabid Kewaspadaan Daerah dan Ketahanan
Masyarakat



AGUS KANDIAWAN, S.H., M.M.

Pembina
NIP. 19700827 199703 1 003

TEMBUSAN :

1. Bupati Karanganyar (sebagai laporan).
2. Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Karanganyar.



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepon/Faximile (0271) 734955 Kadipiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 3/BIROKTI/VIII/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Kesbangpol Kabupaten Karanganyar
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Studi Pendahuluan di Kelurahan Bolon Karanganyar. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas pemberian bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus di desa bolon

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 07 September 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepon/Faximile (0271) 734955 Kadipiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 7/BIROKTI/Viii/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

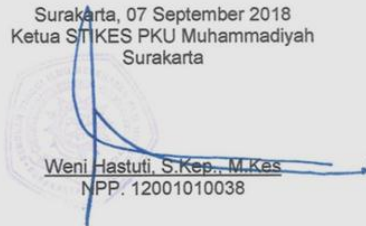
Untuk melakukan Studi Pendahuluan di Kelurahan Bolon Karanganyar. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas pemberian bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus di desa bolon

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 07 September 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta


Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadipiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 9/BIROKTI/VIII/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Studi Pendahuluan di Kelurahan Bolon Karanganyar. .
Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas pemberian bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus di desa bolon

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 07 September 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta

Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadipiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 11/BIROKTI/VIII/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Puskesmas Colomadu 1
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi


Untuk melakukan Studi Pendahuluan di Kelurahan Bolon Karanganyar. .
Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas pemberian bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus di desa bolon

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 07 September 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta


Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telephone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 14/BIROKTI/VIII/2018
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
Kepala Desa Bolon
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Studi Pendahuluan di Kelurahan Bolon Karanganyar. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Efektivitas pemberian bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus di desa bolon

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surakarta, 07 September 2018
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta

Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NPP. 12001010038



KARTU KONSULTASI / PEMBIMBINGAN SKRIPSI

PRODI SI GIZI

STIKES PKU MUIAMMADIYAH SURABAYA

NAMA

: Astin Sulistyawati

NIM

: 2015030062

JUDUL SKRIPSI

: Efektivitas Pemberian Puding
Bayam Merah (*Amaranthus
tricolor L*) Terhadap Kadar Gula
Darah pada Lansia Diabetes
Mellitus di Desa Belon



PEMBIMBING I

: Dewi Marfuah, S.Gz., MPH

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
1.	24 Mei 2018	Konsultasi judul penelitian			ACC
2.	30 Mei 2018	BAB I			Revisi
3.	31 Agustus 2018	BAB I			Revisi
4.	27 September 2018	Konsultasi BAB I dan BAB II			Revisi
5.	05 Oktober 2018	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III			Revisi
6.	10 Oktober 2018	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III			Revisi
7.	12 Oktober 2018	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III			
8.	16 Oktober 2018				ACC

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
9.	01 November 2018	Konsultasi BAB I - BAB III	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	Revisi
10.	12 November 2018	Konsultasi BAB I - BAB III	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	ACC
11.	24 Januari 2019	Konsultasi BAB I - Lampiran	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	Revisi
12.	30 Januari 2019	Konsultasi BAB I - Lampiran	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	Revisi
13.	31 Januari 2019	Konsultasi BAB I - selesai	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	ACC
14.	12 Juli 2019	Konsultasi post semnas BAB I - selesai	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	Revisi
15.	25 Juli 2019	Konsultasi post semnas BAB I - selesai	<i>Dmfm</i>	<i>aktia</i>	ACC

Mengetahui,
Pembimbing

Dmfm

(Dewi Matfiah, S.Gz., MPH)

Ket.

1. Kartu wajib dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi dengan pembimbing dan wajib ditanda-tangani
2. Minimal konsultasi proposal dan hasil penelitian masing-masing sebanyak 4x untuk setiap pembimbing



KARTU KONSULTASI / PEMBIMBINGAN SKRIPSI

PRODI SI GIZI

STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

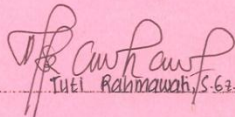
NAMA : Astin Sulistyawati
NIM : 2015030062
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pemberian Puding Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Bolon
PEMBIMBING II : Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si.



No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
1.	Kamis, 24 Mei 2008	konsultasi judul penelitian - prevalensi DM di Bolon - ketersediaan bayam			Ace
2.	Senin, 04 Mei 2018	konsultasi judul -			Raus
3.	Selasa, 04 September 2018	Konsultasi BAB I			Raus
4.	Jumat, September 2018	Konsultasi BAB I dan BAB II			Raus
5.	Sabtu, Oktober 2018	Konsultasi BAB I, dan BAB II dan BAB III			Raus Lengkap
6.	Rabu, 10 Oktober 18	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III			Raus

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
7.	Selasa, 12 Oktober 2018	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III	R	Atini	Pesis
8.	16 Oktober 2018		A	Atini	Ace
9.	05 November 2018	Konsultasi BAB I - BAB III	R	Atini	Pesis
10.	12 November 2018	Konsultasi BAB I - BAB III	R	Atini	Pesis
11.	13 November 2018	Konsultasi BAB I - BAB II	R	Atini	Ace
12.	25 Januari 2019	Konsultasi BAB I - BAB 5	R	Atini	Pesis
13.	4 Feb 2019	Konsultasi BAB 1 - Lampiran	R	Atini	Pesis
14.	08 Februari 19	Konsultasi semua	R	Atini	Pesis
15.	14 Februari 2019	Konsultasi	R	Atini	Ace
16.	24 Juli 19	Konsultasi post semnas Bab I - Selesai	R	Atini	Ace

Mengetahui,
Pembimbing


(Tutul Rahmawati, S.Gz, M.Si)

Ket.

1. Kartu wajib dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi dengan pembimbing dan wajib ditandatangani
2. Minimal konsultasi proposal dan hasil penelitian masing-masing sebanyak 4x untuk setiap pembimbing

