

**PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
TERHADAP KADAR UREUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI
KLINIK FLODIO HUSADA TULUNGAGUNG**

SKRIPSI



Oleh :

OKTI TRIHATINIA

1913206035

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG**

AGUSTUS 2023

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)

TERHADAP KADAR UREUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI

KLINIK FLODIO HUSADA TULUNGAGUNG

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
(S. Farm.) Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



Oleh :

OKTI TRIHATINIA

1913206035

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

STIKES KARYA PUTRA BANGSA

TULUNGAGUNG

AGUSTUS 2023

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*)
TERHADAP KADAR UREUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI
KLINIK FLODIO HUSADA TULUNGAGUNG**

Yang diajukan oleh :

OKTI TRIHATINIA

1913206035

Yang disetujui oleh :

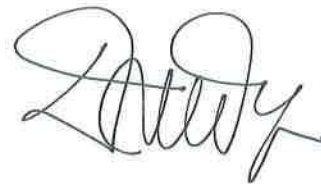
Pembimbing Utama



Apt. Arif Santoso, M. Farm.

NIDN. 07 281186 04

Pembimbing Pendamping



Apt. Dara Pranidya Tilarso, M. Farm.

NIDN. 07 191289 06

**PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
TERHADAP KADAR UREUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI KLINIK
FLODIO HUSADA TULUNGAGUNG**

Oleh :

OKTI TRIHATINIA

1913206035

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji
Proposal
Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal :

Ketua Penguji : apt. Arif Santoso, M. Farm.

Anggota Penguji : 1. apt. Dara Pranidya T., M. Farm.

: 2. Afidatul Muadifah, M.Si.

: 3. Rahma Diyan Martha S.Si.,M.Sc



(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,

Ketua STIKes Karya Putra Bangsa



apt. Arif Santoso, M. Farm.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Kadar Ureum Pada Pasien Hipertensi Di Klinik Flodio Husada Tulungagung”** ini dengan lancar meskipun masih banyak kekurangan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Karya Putra Bangsa. Penulis menyadari bahwa proposal ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak apt. Arif Santoso., M. Farm selaku Ketua STIKes Karya Putra Bangsa dan juga sebagai dosen pembimbing utama yang telah mendampingi dan membimbing penyusunan proposal skripsi.
2. Ibu dosen apt. Dara Pranidya Tilarso., M. Farm selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan dalam penyusunan proposal skripsi.
3. Ibu dosen apt. Tri Anita Sari., S. Farm selaku pembimbing akademik STIKes Karya Putra Bangsa.
4. Yang terhormat dr. Dina selaku dokter di klinik Flodio Husada Tulungagung beserta seluruh staff yang memberikan izin dan fasilitas untuk melakukan penelitian.
5. Kedua orang tua saya Bapak Eko Setyono dan Ibu Mustikoningsih dan seluruh saudara yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa dalam penyusunan proposal penelitian.
6. Seluruh teman dekat yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan proposal.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati, penulis berharap

semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu farmasi khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya, bagi penyusun maupun pembaca.

Tulungagung, 10 Agustus 2023

Penulis

Okti Trihatinia



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

**PENGARUH PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) TERHADAP
KADAR UREUM PADA PASIEN HIPERTENSI DI KLINIK FLODIO HUSADA**

TULUNGAGUNG

Okti Trihatinia

Prodi S1 Farmasi

INTISARI

Hipertensi merupakan gangguan kardiovaskuler yang terjadi karena adanya kelainan tekanan sistolik yang melebihi 120 mmHg / 80 mmHg. Gangguan kardiovaskuler dikaitkan dengan peningkatan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) dalam pembuluh darah dan salah satu organ tubuh yang terkena dampaknya adalah ginjal yang dimana akan terjadi sebuah gangguan fungsi ekskresi produk sisa pada metabolisme tubuh sehingga terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin. Pencegahan terjadinya *reactive oxygen species* (ROS) diperlukan antioksidan, senyawa quersetin pada daun kelor secara langsung menstabilkan ROS melalui reaksi dengan senyawa reaktif radikal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui manfaat kapsul daun kelor untuk menurunkan dan mengetahui tingkat keamanan organ ginjal melalui kadar ureum pada pasien hipertensi. Metode penelitian ini menggunakan *Randomized Controlled Trial* (RCT), dimana pengacakan sampel menggunakan metode *sample random sampling* pada pasien dengan diagnosa hipertensi yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dengan terapi kapsul plasebo 2000mg/hari dan kelompok perlakuan dengan terapi kapsul daun kelor 2000mg/hari. Penelitian dilakukan selama 30 hari, dengan pengukuran kadar ureum pada hari ke-0 dan hari ke-31. Hasil dari kontrol kualitas kapsul yang meliputi uji organoleptis, uji waktu hancur, uji keseragaman bobot dan uji kadar air menunjukkan kapsul daun kelor sudah sesuai standart BPOM RI dan pada hasil statistik terdapat penurunan secara signifikan kadar ureum pada pasien hipertensi dengan penurunan sebesar 1,895 mg/dl.

Kata Kunci : Hipertensi, Kadar Ureum, Kapsul Daun Kelor, RCT, ROS

***EFFECT OF MORINGA LEAF CAPSULES (*Moringa oleifera* L.) AGAINST
UREUM LEVELS IN HYPERTENSIVE PATIENTS AT FLODIO HUSADA
TULUNGAGUNG CLINIC***

Okti Trihatinia

Bachelor of Pharmacy

ABSTRACT

Hypertension is a cardiovascular disorder that occurs due to abnormalities in systolic pressure that exceeds 120 mmHg / 80 mmHg. Cardiovascular disorders are associated with increased formation of reactive oxygen species (ROS) in the blood vessels and one of the affected organs is the kidneys where there will be a disturbance in the function of excretion of waste products in the body's metabolism increasing urea and creatinine levels. Prevention of reactive oxygen species (ROS) requires antioxidants, the quercetin compound in Moringa leaves directly stabilizes ROS through reactions with radical reactive compounds. The purpose of this study was to determine the benefits of Moringa leaf capsules to reduce and determine the safety level of the kidneys through urea levels in hypertensive patients. This research method used a Randomized Controlled Trial (RCT), where the sample randomization used the sample random sampling method in patients with a diagnosis of hypertension who were divided into two groups, namely the control group with placebo capsule therapy 2000 mg/day and the treatment group with Moringa leaf capsule therapy 2000 mg/day. The study was conducted for 30 days, with measurement of urea levels on day 0 and day 31. The results of capsule quality control which included organoleptic tests, disintegration time tests, weight uniformity tests, and water content tests showed that the Moringa leaf capsules were following BPOM RI standards and the statistical results showed a significant decrease in urea levels in hypertensive patients with a decrease of 1.895 mg/dl.

Keywords: *Hypertension, Ureum Levels, Moringa Leaf Capsule, RCT, ROS*

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG **DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Relevansi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hipertensi.....	6
2.1.1 Definisi Hipertensi.....	6
2.1.2 Klasifikasi Hipertensi.....	6
2.1.3 Etiologi Hipertensi.....	7
2.1.4 Patofisiologi Hipertensi.....	7
2.1.5 Diagnosis Hipertensi.....	8
2.1.6 Tata Laksana Terapi Hipertensi.....	8
2.1.7 Hubungan Hipertensi dengan Fungsi Ginjal.....	10
2.2 Ginjal.....	10
2.2.1 Pengertian Ginjal.....	10
2.2.2 Struktur Dan Fungsi Ginjal.....	11

2.2.3 Pemeriksaan Fungsi Ginjal	12
2.2.4 Urin	12
2.2.5 Ureum	13
2.2.6 Pemeriksaan Ureum	13
2.3 Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifer L.</i>)	13
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifer L.</i>)	14
2.3.2 Morfologi Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifer L.</i>)	15
2.3.3 Manfaat Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	15
2.3.4 Senyawa Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	16
2.3.5 Penelitian Terdahulu Terkait Efek Terapi Kadar Ureum Dengan Terapi Daun Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	17
2.4 Obat Tradisional	17
2.5 Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul	17
2.5.1 Uji Organoleptik	18
2.5.2 Uji Kadar Air	18
2.5.3 Uji Keseragaman Bobot Kapsul	18
2.5.4 Uji Waktu Hancur	18
2.6 Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu penelitian	20
3.2 Bahan Penelitian	21
3.2.1 Populasi	21
3.2.2 Sampel	21
3.2.3 Subyek Penelitian	22
3.3 Alat dan Bahan	23
3.3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian	23
3.3.2 Bahan Penelitian	23
3.4 Variabel Penelitian	23
3.4.1 Variabel Bebas	23
3.4.2 Variabel terikat	24
3.5 Definisi Operasional Variabel	24

3.5.1 Hipertensi	24
3.5.2 Kadar Ureum.....	24
3.5.3 Kapsul Ekstrak Daun Kelor	24
3.6 Uji Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul	24
3.6.1 Uji Organoleptik.....	24
3.6.2 Uji Kadar Air	24
3.6.3 Uji Keseragaman Bobot Kapsul.....	25
3.6.4 Uji Waktu Hancur	25
3.7 Kendala dan Solusi.....	25
3.8 Teknik Pengambilan Data.....	26
3.8.1 Pengajuan <i>Ethical Clearence</i>	26
3.8.2 Desain Penelitian.....	26
3.8.3 Prosedur Perlakuan Uji.....	26
3.9 Analisis Data	27
3.9.1 Uji Normalitas	27
3.9.2 Uji Homogenitas.....	27
3.9.3 Uji One Way Anova.....	28
3.9.4 Uji <i>Paired T-test</i>	28
3.9.5 Uji <i>Independent t-test</i>	28
3.10 Kerangka Penelitian	30
BAB IV PEMBAHASAN.....	31
4.1 Kontrol Kualitas Kapsul Daun Kelor	32
4.1.1 Uji Organoleptis	32
4.1.2 Uji Keseragaman Bobot	33
4.1.3 Uji Waktu Hancur	35
4.1.4 Uji Kadar Air	33
4.2 Karakteristik Sosiodemografi.....	35
4.3 Kadar Ureum	39
4.4 Pengaruh Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Ureum	41
4.4.1 Nilai Rata-rata Kadar Ureum Pasien Hipertensi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pemberian Terapi Kapsul Daun Kelor.....	41

4.4.2 Pengaruh Perbedaan Penggunaan Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Urem Pasien Hipertensi pada Kelompok Kontrol dengan Perlakuan

BAB V..... 45

5.1 Kesimpulan..... 45

5.2 Saran..... 45

5.3 Keterbatasan Penelitian..... 46

DAFTAR PUSTAKA..... 47

LAMPIRAN..... 54



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Ginjal	11
Gambar 2. 2 Tanaman Kelor	14
Gambar 2.3 Daun Kelor	15
Gambar 2.3 Struktur Quercetin	16
Gambar 4.1 Serbuk Kapsul Daun Kelor.....	32
Gambar 4.2 Nilai Rata-rata Kadar Ureum pada Hari ke-0 dan ke-31 Pasien Hipertensi Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol.....	40



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi 7

Tabel 4.1.1 Uji Organoleptis..... 33

Tabel 4.1.2 Uji Keseragaman Bobot..... 34

Tabel 4.1.3 Uji Waktu Hancur 35

Tabel 4.1.4 Uji Kadar Air Isi Kapsul 34

Tabel 4.2.1 Karakteristik Sosiodemografi 36



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 21

Persamaan 3.2 21

Persamaan 3.3 22

Persamaan 3.4 25



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan <i>Informed Consent</i>	54
Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan	56
Lampiran 3 Lembar Data Sosiodemografi Responden	57
Lampiran 4 Ethical Clearance	59
Lampiran 5 Alur Penelitian	60
Lampiran 6 Lembar Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul Daun Kelor	61
Lampiran 7 Lembar Hasil Data Sosiodemografi	66
Lampiran 8 Lembar Hasil Laboratorium Kadar Ureum Pre & Post	67
Lampiran 9 Kartu Pengambilan Obat	68
Lampiran 10 Analisis Statistik	69
Lampiran 11 Jadwal Kegiatan Penelitian	71
Lampiran 12 Dokumentasi Kegiatan	72



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organization*

ARB : *Angiotensin Receptor Blocker*

ACEI : *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitors*

BPOM : *Badan Pengawas Obat dan Makanan*

CCB : *Calcium Channel Blockers*

ROS : *reactive oxygen species*

SPSS : *Statistical Product and Service Solution*



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit hipertensi adalah gangguan kardiovaskuler yang terjadi karena kelainan pada tekanan sistolik dan tekanan diastolik pada seseorang dengan nilai tekanan sistolik lebih dari 120 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 80 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan tenang atau cukup istirahat (Yulanda & Lisiswanti, 2017). Penyakit hipertensi sendiri merupakan masalah kesehatan dunia yang mengakibatkan tingginya angka kesakitan, kematian, dan bertambahnya beban biaya kesehatan di seluruh dunia termasuk Indonesia. Hipertensi juga memberikan faktor resiko terhadap kerusakan organ tubuh lainnya seperti ginjal, otak, jantung, retina, pembuluh darah besar (aorta) dan pembuluh darah perifer (Mancia *et al.*, 2013) dan menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa adanya sebuah peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta adalah 34,1% (Suratri, 2020). Sedangkan dari data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur tahun 2017 menyatakan bahwa prevalensi penyakit hipertensi sebanyak 935.736 jiwa; terdiri dari laki-laki dan sebanyak 387.913 jiwa perempuan sebanyak 547.823 jiwa (Muslim & Arofiati, 2019).

Gangguan kardiovaskuler sendiri dapat terjadi karena adanya radikal bebas dan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Terdapat peningkatan jumlah radikal bebas dan produksi ROS yang berlebih pada tubuh dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan sistem kekebalan tubuh, jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya stres oksidatif sel (Fitriana *et al.*, 2015) Produksi ROS sendiri jika berlebihan juga dapat merusak beberapa organ tubuh (Santoso *et al.*, 2021). Salah satu organ tubuh yang terkena dampaknya adalah ginjal dimana terjadi sebuah gangguan fungsi ekskresi produk sisa pada metabolisme tubuh seperti ureum dan kreatinin melalui urin, sehingga terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin (Sharma, 2015). Ureum sendiri adalah produk akhir katabolisme dari protein dan asam amino yang diproduksi oleh hati atau hepar (Puspitaningrum *et al.*, 2018). Untuk mencegah stress

oksidatif diperlukan antioksidan, antioksidan sendiri mudah dioksidasi sehingga radikal bebas mengoksidasi antioksidan dan melindungi molekul lain pada sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas atau oksigen reaktif (Kusmardika, 2020).

Antioksidan adalah sebuah senyawa atau suatu zat yang dapat memperlambat, mencegah ataupun menunda terjadinya sebuah proses radikal bebas pada oksidasi lipid (Wahdaningsih, 2022). Antioksidan sendiri juga dapat melindungi ginjal dengan cara menghambat stres oksidatif, menurunkan fibrosis, dan apoptosis (Kasiyati *et al.*, 2022). Antioksidan sendiri dapat dibagi dua jenis yaitu antioksidan buatan sintetik yang merupakan antioksidan yang diperoleh dari senyawa kimia yang berasal dari luar tubuh dan juga antioksidan alami yang merupakan senyawa antioksidan yang didapatkan dari ekstraksi bahan alam seperti tumbuhan (Kusmardika, 2020). Di Indonesia sendiri penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai pengobatan tradisional sudah dilakukan secara turun temurun (Azizah & Kurniati, 2020). Penggunaan obat tradisional umumnya lebih aman daripada penggunaan obat modern, karena obat tradisional memiliki efek samping yang lebih minim daripada obat modern (Sumayyah & Salsabila, 2017). Obat tradisional sendiri merupakan sebuah ramuan yang terdiri atas bahan-bahan yang diperoleh dari bahan alami seperti bahan hewani, tumbuhan, sari yang dicampur, mineral dan diolah untuk dikonsumsi (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Bentuk obat tradisional yang sering ditemui di pasaran meliputi sediaan kapsul, serbuk, cair, simplisia dan tablet. Salah satu sediaan obat tradisional yang memiliki antioksidan yang tinggi dan sudah beredar di pasaran adalah kapsul daun kelor (Parwata, 2016)

Daun kelor sendiri berasal dari tanaman kelor atau nama latinnya disebut sebagai (*Moringa oleifera L.*) tanaman ini termasuk ke dalam famili *Moringaceae*. Tanaman kelor dipercaya juga sebagai antitumor, antipiretik, antiinflamasi, diuretik, antihipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antibakteri dan antijamur (Dwika *et al.*, 2016). Menurut penelitian sebelumnya genus *Moringa* memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, karena memiliki kandungan polifenol bioaktif yang tinggi. Daun *Moringa Oleifera L.* juga dianggap sebagai salah satu sumber senyawa flavonoid yang paling signifikan seperti myricetin, quercetin dan

kaempferol (Altaee & Fadheel, 2021). Pada penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa pada daun kelor mempunyai sifat antioksidan yang tinggi terutama pada senyawa fenolik (Puspitaningrum *et al.*, 2018), selain itu terdapat juga kandungan flavonoid, vitamin C dan vitamin E yang juga termasuk merupakan antioksidan kuat yang dapat menetralkan radikal bebas (Banjarnahor & Artanti, 2014). Pada penelitian lain juga disebutkan bahwa untuk keamanan toksisitas konsumsi ekstrak daun kelor sendiri yang didasarkan oleh kadar mineral dan jumlah yang diperbolehkan dalam tubuh manusia, dianjurkan untuk dibatasi sampai paling maksimal adalah 70 gram per hari untuk mencegah konsumsi berlebihan dan penumpukan beberapa mineral pada tubuh (Asiedu-Gyekye *et al.*, 2014).

Di pasaran sediaan obat tradisional atau jamu dari kapsul daun kelor memiliki banyak ragam. Di Indonesia sendiri penggunaan obat tradisional masih dipercaya oleh beberapa kalangan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Obat tradisional ialah ramuan yang terdiri atas bahan-bahan yang diperoleh dari bahan-bahan alam (Adiyasa & Meiyanti, 2021). Dengan adanya keberagaman obat tradisional di Indonesia terdapat juga banyak jenis dari kapsul daun kelor di pasaran, peneliti memilih satu produk dari kapsul daun kelor yang akan digunakan untuk penelitian dan juga akan di uji kontrol kualitasnya (Hanwar *et al.*, 2018). Menurut Badan Peraturan Kepala Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2014 sediaan kapsul obat tradisional harus memenuhi standart kontrol kualitas yang sudah ditetapkan. Kontrol kualitas pada sediaan kapsul obat herbal sendiri dilakukan untuk menjamin keefektifan dari senyawa aktif yang pada obat herbal yang akan digunakan.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, peneliti menyimpulkan untuk melakukan penelitian pada kapsul daun kelor. Penelitian ini dimulai dari mengevaluasi kembali kapsul daun kelor bermerek "H" yang beredar di pasaran. Evaluasi ini dimaksudkan untuk menutupi rasa dan bau obat yang tidak enak, memudahkan penggunaan, dan mempercepat penyerapan (Suwaris & Saputra, 2020).

Lalu penelitian ini dilanjutkan dengan penelitian klinis fase 1 menggunakan kapsul daun kelor (*Moringa oleifera L.*). Penelitian ini dilakukan karena sampai

saat ini masih sangat jarang uji klinis fase 1 yang membuktikan secara ilmiah mengenai keamanan penggunaan kapsul daun kelor pada ginjal dan juga manfaat daun kelor dalam menurunkan kadar ureum pada pasien hipertensi, sehingga peneliti tertarik untuk menyelidiki manfaat kapsul daun kelor terhadap kadar ureum pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung. Klinik Flodio Husada sendiri dipilih karena berdasarkan hasil *survey* yang sudah dilakukan oleh peneliti dan jumlah pasien di klinik Flodio Husada sudah memenuhi kriteria untuk melakukan uji klinis fase 1.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana kontrol kualitas dari kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*)?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh pemberian kapsul daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap kadar ureum pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung?
- 1.2.3 Bagaimana rata-rata kadar ureum pada pasien hipertensi setelah mengkonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*)?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui kontrol kualitas dari sediaan kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*).
- 1.3.2 Untuk mengetahui pengaruh pemberian kapsul daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap kadar ureum pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung
- 1.3.3 Untuk mengetahui rata-rata kadar ureum pada pasien hipertensi setelah mengkonsumsi kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*).

1.4 Batasan Masalah

- 1.4.1 Kontrol kualitas dari sediaan kapsul meliputi uji organoleptik, uji kadar air, uji keseragaman bobot kapsul, dan uji waktu hancur kapsul.
- 1.4.2 Pengambilan data penelitian dilakukan di klinik Flodio Husada Kabupaten Tulungagung.
- 1.4.3 Penelitian dilakukan pada parameter ureum pada pasien hipertensi

1.5 Relevansi Penelitian

Relevansi penelitian ini didasarkan dari penelitian sebelumnya yaitu :

1. Pada penelitian Lilyn Setyorini Puspitaningrum, Kusmiyati Tjahjono, Aryu Candra pada tahun 2018 yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Tikus Wistar Yang Diinduksi Formalin” dengan hasil penelitian Pemberian ekstrak daun kelor menurunkan kadar ureum dan kreatinin serum tikus wistar yang diinduksi formalin.



STIKES KARJA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan sebuah kondisi tubuh dimana terjadi peningkatan tekanan darah seseorang di atas normal yang mengakibatkan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas) meningkat (Hariawan & Tatisina, 2020).

Hipertensi sendiri merupakan sebuah keadaan dimana meningkatnya tekanan darah. klasifikasi dari peningkatan tekanan darah bila nilai tekanan darah diastolik lebih dari 80 mmHg dan nilai tekanan darah sistolik lebih dari 120 mmHg. Jika terjadi peningkatan tekanan darah secara signifikan dapat menyebabkan kerusakan organ (Wells *et al.*, 2017).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi sendiri dibedakan menjadi dua yaitu hipertensi sekunder dan hipertensi primer. Hipertensi primer adalah hipertensi dimana tidak diketahui patofisiologi dan etiologinya. Hipertensi ini belum dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol. Hipertensi ini sering terjadi karena genetik keluarga, hal menunjukkan bahwa faktor genetik memegang peranan penting pada patogenesis hipertensi primer. Pengaruh genetik pada hipertensi primer dapat mempengaruhi keseimbangan natrium yang disebabkan oleh gen-gen (Yulanda & Lisiswanti, 2017).

Sedangkan penyebab utama dari hipertensi sekunder sendiri adalah gangguan ginjal dan sistim endokrin. Gangguan ginjal ini disebabkan oleh penyakit parenkim ginjal (*glomerulonefritis, polycystic kidney disease*), maupun penyakit ginjal vaskuar. Penyebab endokrin di antaranya adalah penyakit tiroid, penyakit adrenal, selain itu juga perlu memperkirakan penyebab sekunder lainnya seperti hipertensi karena kehamilan, hipertensi karena penggunaan obat-obatan, alkohol dan kokain. Beberapa tanda klinis yang mengarah pada hipertensi renovaskular di antaranya adalah bising abdominal di daerah periumbilikal,

hipertensi yang cepat memberat atau hipertensi maligna, ginjal yang mengecil unilateral, hipertensi berat pada anak-anak atau di atas usia 50 tahun, hipertensi akut, hipertensi dengan gangguan ginjal yang tidak dapat dijelaskan. (Tedjakusumana, 2012).

Selain terbagi menjadi 2 jenis yaitu hipertensi primer dan juga hipertensi sekunder yang dapat disebabkan oleh penyakit renal ataupun penyakit lain yang merujuk pada penyakit hipertensi. Untuk klasifikasinya sendiri dikategorikan menjadi 4 klasifikasi yaitu mulai dari normal, prahipertensi, stadium 1 hipertensi, stadium 2 hipertensi (Nugraha *et al.*, 2019)

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi (Nugraha *et al.*, 2019)

Kategori	Systole (mmHg)	Diastole (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi stage 1	140-159	90-99
Hipertensi stage 2	≥160	≥100

2.1.3 Etiologi Hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu penyakit dengan kondisi medis dengan berbagai kausa. Pada umumnya, etiologi patofisiologi untuk hipertensi primer (esensial) tidak diketahui akan tetapi dapat dikontrol. Kejadian turun temurun yang terjadi pada pasien hipertensi dalam suatu keluarga, ini menjadi bukti bahwa faktor genetik mempunyai peranan penting. Kelompok lain dari populasi populasi dengan presentasi rendah mempunyai penyebab khusus, yang dikenal dengan hipertensi sekunder. Berbagai penyebab hipertensi sekunder, baik secara endogen maupun eksogen. Bila penyebab hipertensi dapat diidentifikasi, hipertensi pada pasien yang terkena hipertensi sekunder dapat disembuhkan secara potensial (Fitri, 2015)

2.1.4 Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi sendiri terjadi akibat etiologi yang belum diketahui beberapa kasus yang terjadi dari penyebab spesifik. Kurang dari 10 % pasien hipertensi disebabkan oleh penyakit ginjal atau renovaskuler (Yulanda & Lisiswanti, 2017).

Beberapa obat juga dapat meningkatkan tekanan darah termasuk kortikosteroid, estrogen, NSAID, dan lain sebagainya. Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan hipertensi antara lain: kelainan humoral seperti hormon natriuretik; gangguan sistem saraf pusat, reseptor adrenergik (Wells *et al.*, 2017)

Pada jurnal lain juga disebutkan bahwa patofisiologi dari hipertensi dipengaruhi oleh tiga sistem yang berperan pada homeostatis tekanan darah, ketiga sistem ini adalah keseimbangan natrium-cairan tubuh (ADH/aldosteron), sistem saraf simpatis, sistem RAAS (Renin-Angiotensin-Aldosterone System) (Tedjakusumana, 2012).

2.1.5 Diagnosis Hipertensi

Penderita hipertensi esensial umumnya tidak memiliki keluhan. Keluhan yang biasa muncul antara lain: nyeri kepala, gelisah, pusing, leher kaku, penglihatan kabur, nyeri dada, mudah lelah, dan impotens. Nyeri kepala umumnya terjadi pada pasien hipertensi berat, dengan ciri khas nyeri dipada pagi hari. (Adrian, 2019)

2.1.6 Tata Laksana Terapi Hipertensi

2.1.6.1 Terapi Farmakologi

Pada tata laksana pengobatan penyakit hipertensi ada direkomendasikan sebagai pengobatan awal penyakit hipertensi beberapa di antaranya yaitu diantaranya golongan ACE Inhibitor, *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), dan *Beta Blocker*, Diuretik dimana golongan obat ini juga memiliki mekanisme yang berbeda (Marhabatsar & Sijid, 2021).

1) Angiotensin Converting Enzyme (ACE) Inhibitors

ACE inhibitor biasanya menurunkan tekanan darah memblokir konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, dan sehingga menurunkan aksi angiotensin II. Lalu hasil akhirnya adalah menurunkan resistensi arteriolar dan meningkatkan kapasitas vena, mengurangi curah jantung, resistensi lebih rendah pada pembuluh darah di ginjal, dan meningkatkan ekskresi natrium dalam urin (Widiasari, 2019)

2) Diuretik

Diuretik merupakan pengobatan antihipertensi lini pertama, dimana mekanisme kerjanya menurunkan tekanan darah. Diuretika sendiri bekerja dengan

meningkatkan pengeluaran kadar garam dan air oleh ginjal hingga volume darah sehingga tekanan darah menurun. Di samping itu pengobatan dengan golongan diuretik sendiri dapat mempengaruhi dinding pembuluh, yaitu penurunan kadar-Na membuat dinding lebih tebal terhadap noradrenalin, hingga daya tahannya berkurang dan memiliki efek hipotensif yang relatif ringan dan tidak memerlukan peningkatan dosis (Tjay & Rahardja, 2015)

3) Angiotensin receptor blockers (ARBs)

ARB merupakan salah satu pengobatan hipertensi pilihan terapi lini pertama pada kebanyakan pasien dengan hipertensi dan mengurangi kejadian kardiovaskular. Kombinasi antara golongan ACE inhibitor dan ARB memiliki efek samping yang lebih tinggi pada disfungsi ginjal dan juga hipotensi. Angiotensin II yang dihasilkan oleh jalur renin-angiotensin dan jalur alternatif yang menggunakan enzim lain seperti *chymases*. Penghambat ACE hanya memblokir jalur renin-angiotensin, sedangkan ARB secara langsung memblokir reseptor angiotensin II tipe 1 yang memediasi efek angiotensin II (Wells *et al.*, 2017)

4) Calcium Channel Blockers (CCBs)

Penghambat saluran kalsium (CCB) juga termasuk pilihan terapi lini pertama. Golongan ini juga digunakan sebagai tambahan pengobatan atau sebagai pengganti antihipertensi lini pertama lainnya untuk pasien yang di indikasikan pada pasien penyakit arteri koroner dan diabetes. CCB menyebabkan relaksasi jantung dan otot polos dengan menghalangi saluran kalsium yang peka terhadap tegangan, sehingga mengurangi masuknya kalsium ekstraseluler ke dalam sel. Hal ini menyebabkan vasodilatasi dan penurunan tekanan darah yang sesuai (Wells *et al.*, 2017)

5) Alpha Blockers

Obat-obat ini menghalangi reseptor-alfa yang terdapat di otot polos pembuluh (dinding), khususnya di pembuluh kulit dan mukosa. Bila reseptor tersebut diaktivasi oleh (nor)adrenalin, otot polos akan menciut. Alfa-blocker melawan vasokonstriksi akibat aktivasi tersebut. Penggunaan alfa-1-blocker awalnya hanya digunakan untuk pengobatan hipertensi berdasar kan blokade

reseptor- α dan vasodilatasi semua pembuluh perifer yang mengakibatkan penurunan tekanan darah (Tjay & Rahardja, 2015).

6) Beta Blocker

Beta blocker digunakan sebagai anti-adrenergik dengan cara peniadaan atau penurunan kuat aktivitas adrenalin dan noradrenalin (Tjay & Rahardja, 2015).

2.1.7 Hubungan Hipertensi dengan Fungsi Ginjal

Hipertensi dapat menyebabkan gangguan ginjal terminal melalui proses yang mengakibatkan hilangnya sebagian besar nefron fungsional yang progresif dan irreversible. Penurunan jumlah nefron akan menyebabkan meningkatnya aliran darah, peningkatan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) dan peningkatan keluaran urin di dalam nefron yang masih bertahan. Proses ini melibatkan hipertrofi dan vasodilatasi nefron serta perubahan fungsional yang menurunkan reabsorpsi tubulus didalam nefron yang masih bertahan. Dalam jangka waktu lama, lesi-lesi sklerotik yang terbentuk dari kerusakan menimbulkan obliterasi glomerulus, yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal lebih lanjut dan berkembang secara lambat dan berakhir sebagai penyakit gagal ginjal terminal. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan yang menyebutkan bahwa beratnya pengaruh hipertensi pada ginjal tergantung dari lamanya menderita hipertensi (Wahyuningsih *et al.*, 2018).

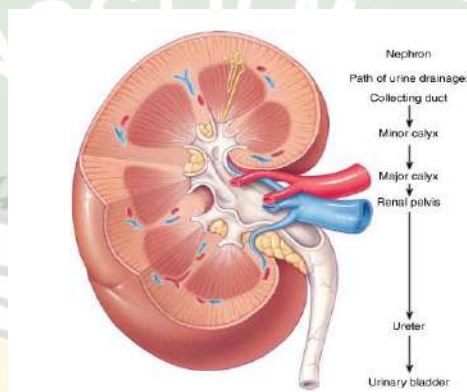
2.2 Ginjal

2.2.1 Pengertian Ginjal

Pada dasarnya tubuh memiliki sebuah sistem dimana tubuh dapat mengeluarkan secara alamiah zat-zat hasil proses sisa metabolisme pada tubuh. Proses pengeluaran hasil metabolisme ini bertujuan untuk membebaskan tubuh dari zat-zat toksik yang tidak diinginkan, sistem ini juga disebut sebagai sistem ekskresi. Organ-organ penting pada tubuh yang digunakan sebagai organ ekskresi salah satunya adalah organ ginjal (Hasani, 2019). Ginjal merupakan organ ekskresi yang berbentuk seperti kacang yang berfungsi untuk menyaring kotoran terutama urea pada darah dan juga membuangnya bersama air yang biasanya disebut dengan urin (Wulandari *et al.*, 2021)

2.2.2 Struktur Dan Fungsi Ginjal

Organ ginjal merupakan sebuah pasangan organ yang terdiri dari ginjal kanan dan ginjal kiri yang terletak pada tulang belakang. Ginjal kanan terletak lebih rendah daripada ginjal kiri karena terdapat hati diatas organ ginjal kanan. Organ ginjal sendiri memiliki panjang kurang lebih 11 cm dengan berat kurang lebih 150 gr (Chalmers, 2019).



Gambar 2. 1 Anatomi Ginjal (Chalmers, 2019)

Bagian paling luar dari lengkung ginjal terletak hilus dimana ureter, saraf dan pembuluh darah utama untuk mengakses ginjal. Dari gambar diatas terlihat bahwa ginjal memiliki beberapa lapisan. Lapisan paling luar disebut dengan korteks, lapisan dalam disebut dengan medula sedangkan lapisan yang paling dalam disebut dengan pelvis (Wibawa, 2016)

Umumnya bagian korteks berisi komponen sebagai penyaringan dan reabsorpsi nefron, sedangkan medula berisi komponen sebagai pemekatan dan pengenceran nefron dan sistem saluran pengumpul (Chalmers, 2019). Nefron sendiri berfungsi sebagai pengatur cairan dan zat terlarut termasuk elektrolit dalam tubuh dengan cara menyaring darah, kemudian mereabsorpsi lagi cairan dan molekul yang masih diperlukan tubuh dan molekul dan juga sisa cairan lainnya akan dibuang. Ginjal juga berfungsi untuk mengatur volume air pada tubuh, cairan osmolaritas tubuh, tekanan darah, keseimbangan elektrolit dan menyeimbangkan asam - basa pada tubuh sedangkan pada sistem metabolisme tubuh ginjal digunakan untuk mengaktivasi vitamin D, memproduksi renin, dan juga memproduksi *erythropoietin* (Chalmers, 2019). Tetapi fungsi utama ginjal

tetap sebagai organ ekskresi tubuh organ ini bertugas menyaring zat-zat yang telah tidak terpakai pada metabolisme tubuh. Setiap harinya fungsi ginjal memproses sekitar 200 liter darah untuk menyaring atau menghasilkan sekitar 2 liter sisa metabolisme yang berlebih dalam bentuk urin, dan mengalir ke kandung kemih melalui saluran ureter. Urin akan disimpan di dalam kandung kemih ini sebelum dikeluarkan pada saat buang air kecil (Wibawa, 2016)

2.2.3 Pemeriksaan Fungsi Ginjal

Untuk memeriksa fungsi ginjal dan fungsi ekskresi ginjal dilakukan dengan cara mengukur laju filtrasi glomerulus (LFG) yang dilakukan dengan cara menghitung banyaknya filtrat yang dapat dihasilkan oleh glomerulus. Derajat penurunan nilai LFG menandakan beratnya kerusakan ginjal. Pemeriksaan protein pada urine hingga saat ini cukup efektif untuk mengetahui adanya gangguan fungsi ginjal dan dapat dijadikan biomarker yang baik untuk penyakit ginjal kronik. Pemeriksaan protein urine juga merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan untuk mengetahui fungsi ginjal. Pemeriksaan protein urine direkomendasikan untuk mendeteksi penyakit ginjal dapat terdeteksi dan diobati sebelum menjadi semakin parah. Protein dapat masuk ke dalam urine jika terjadi kerusakan pada glomerulus dan tubular. Proteinuria atau albumin urine merupakan prediktor potensial dalam menentukan mortalitas (Surya *et al.*, 2018)

2.2.4 Urin

Urin sendiri terdiri dari air dengan bahan terlarut berupa sisa metabolisme urea, kreatinin, dan asam urat. Produk lain dari metabolisme normal adalah metabolit hormon dapat dideteksi dalam urin dengan pengujian yang sesuai; misalnya, munculnya human chorionic gonadotropin (hCG) dalam urin pada tahap awal kehamilan menjadi dasar dari tes kehamilan (Chalmers, 2019)

Komposisi urin berubah sepanjang proses reabsorpsi ketika molekul yang penting bagi tubuh, misal glukosa, diserap kembali ke dalam tubuh melalui molekul pembawa. Cairan yang tersisa mengandung urea dalam kadar yang tinggi dan berbagai senyawa yang berlebih atau berpotensi racun yang akan dibuang keluar tubuh. Ureum yang dikandung oleh urin dapat menjadi sumber nitrogen yang baik untuk tumbuhan dan dapat digunakan untuk mempercepat pembentukan kompos (Wulandari *et al.*, 2021). Urin yang normal tampak jernih, meskipun

warnanya bervariasi dari pucat hingga kuning tua, tergantung konsentrasinya. Tidak memiliki bau yang tidak sedap. Terakhir, urin normal memiliki pH yang sedikit asam sekitar pH 6 meskipun urin dapat memiliki pH dalam kisaran 4,0–8,0 masing-masing dalam kasus asidosis atau alkalosis parah (Chalmers, 2019).

2.2.5 Ureum

Ureum merupakan suatu molekul kecil yang mudah mendifusi ke dalam cairan ekstra sel, tetapi pada akhirnya akan dipekatkan dalam urine dan diekskresi. Ureum dapat berdifusi secara pasif melalui dinding tubulus di sebagian besar titik di sepanjang nefron, tetapi difusi ureum sangat meningkat melintasi dinding tubulus pengumpul dengan adanya hormon antidiuretik dalam jumlah kecil sekalipun (Chalmers, 2019). Jika nitrogen dalam keadaan seimbang maka ekskresi ureum kira-kira 25 gram setiap hari. Kadar ureum pada serum dapat mencerminkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi. Meningkatnya kadar ureum dalam darah disebut uremia. Keadaan ini paling sering disebabkan oleh ekskresi ureum yang terhambat oleh kegagalan fungsi ginjal (Wulandari *et al.*, 2021)

2.2.6 Pemeriksaan Ureum

Pemeriksaan ureum merupakan pemeriksaan fungsi ginjal dengan test urea secara kinetika enzimatis dan menginterpretasikan hasil pemeriksaan yang diperoleh. Ureum dapat dijadikan salah satu parameter kerusakan ginjal karena merupakan hasil akhir metabolisme protein didalam hati, dimana ammonia bereaksi dengan karbon dioksida (CO₂) hasil respirasi sel dalam tubuh akan menghasilkan ureum yang mencapai ginjal dan diekskresi rata-rata 30 gram sehari. Pada pemeriksaan ureum metode yang sering digunakan oleh laboratorium klinik adalah metode berdasarkan reaksi enzimatis. Suatu reaksi enzimatis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pH atau keasaman, konsentrasi enzim, substrat dan kofaktor, inhibitor enzim (Fahisyah *et al.*, 2019).

2.3 Tanaman Kelor (*Moringa oleifer* L.)

Tanaman kelor atau nama latinnya dikenal sebagai (*Moringa Oleifera*) adalah salah satu jenis tanaman tropis yang tumbuh dan berkembang di

Indonesia. Tanaman kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan serta mudah dibiakkan dan tidak memerlukan perawatan yang intensif (Budiman & Nurjaya, 2021).



Gambar 2. 2 Tanaman Kelor (Edwinanto *et al.*, 2018)

2.3.1 Klasifikasi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Klasifikasi dari tanaman Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Capparales
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i> Lam (Edwinanto <i>et al.</i> , 2018)

2.3.2 Morfologi Tanaman Kelor (*Moringa oleifer L.*)

Tanaman dapat tumbuh lingkungan yang beriklim tropis atau subtropis dengan keadaan kering hingga lembab, dengan curah hujan di Indonesia yang tahunan 760 hingga 2500 mm dan suhu antara 18 dan 28°C. Dapat tumbuh di semua jenis tanah, dengan pH antara 4,5 dan 8, pada ketinggian hingga 2000 m (Budiman & Nurjaya, 2021)

Pada peramuan tradisional semua bagian tanaman kelor dapat digunakan untuk berbagai tujuan, tetapi yang paling sering digunakan adalah bagian daun dari tanaman kelor. Daun kelor memiliki banyak senyawa seperti protein, mineral, beta-karoten dan antioksidan. Senyawa ini merupakan senyawa yang bermanfaat namun belum banyak diteliti dan dimanfaatkan secara maksimal. Daun kelor berbentuk bulat telur, ukuran kecil, daun majemuk, tersusun secara berselang, helai daun berwarna hijau muda dan biasanya digunakan sebagai obat tradisional. Bunga kelor berwarna putih kekuningan dan memiliki pelepah bunga berwarna hijau. Buah kelor berbentuk segitiga memanjang berkisar antara 20 cm hingga 60 cm (Edwinanto *et al.*, 2018)



Gambar 2.3 Daun Kelor (Sandi *et al.*, 2019)

2.3.3 Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera L.*)

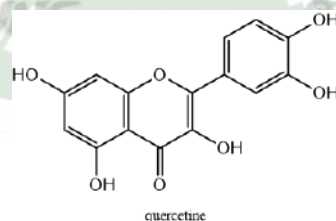
Tanaman Kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan sebuah tanaman yang kaya nutrisi dan bermanfaat bagi manusia dan di beberapa negara tanaman kelor juga disebut sebagai *The Miracle Tree* karena seluruh bagian tanaman kelor dapat dimanfaatkan. Kandungan nutrisi kelor tersebar ke seluruh bagian tanaman dari

daun, kulit batang, bunga, biji, hingga akar yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan penyakit maupun kekurangan nutrisi (Islamika *et al.*, 2020). Pada penelitian lain juga disebutkan bahwa akar, kulit kayu, getah, daun, buah, bunga, biji, dan minyak biji tanaman kelor juga dilaporkan memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk perlindungan terhadap tukak lambung, antidiabetes, dan efek anti-inflamasi. Dan juga telah terbukti meningkatkan fungsi hati dan ginjal dan pengaturan status hormon tiroid (Vergara-Jimenez *et al.*, 2017).

Di beberapa spesies yang berbeda, *M. oleifera* mengandung β -karoten, askorbat, α -tokoferol dan zat besi dalam jumlah tinggi dan memiliki kandungan protein tertinggi. *Moringa* memiliki banyak nutrisi, pada bagian daun memiliki kandungan tinggi protein dan asam amino, sebanding dengan kedelai (Jayasri P. *et al.*, 2021)

2.3.4 Senyawa Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tanaman kelor memiliki kandungan antioksidan, salah satu senyawa yang terkandung pada tanaman kelor yaitu senyawa flavonoid. *Quarsetin* merupakan senyawa flavonoid yang terdapat pada daun kelor, jumlah *quarsetin* pada simplisia kering daun kelor adalah 27,14 mg / 100 gr (el massry *et al.*, 2013). Kandungan senyawa flavonoid pada tanaman kelor terutama *quarsetin* memiliki aktivitas nefroprotektor karena aktivitas antioksidan yang menghambat lipid peroksidasi dengan meredam radikal bebas dan meningkatkan konsentrasi intraseluler dari glutathion. Antioksidan flavonoid dapat menghentikan reaksi berantai dengan mendonorkan elektron pada peroksil radikal asam lemak, sehingga tidak terjadi tahap propagasi (Putri *et al.*, 2019).



Gambar 2.4 Struktur Quercetin (Chemdraw, 2023)

2.3.5 Penelitian Terdahulu Terkait Efek Terapi Kadar Ureum Dengan Terapi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.)

Pada penelitian sebelumnya dilakukan penelitian secara pra klinik tentang pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap kadar ureum dan kreatinin serum tikus wistar yang diinduksi formalin. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada 25 ekor tikus wistar jantan yang diinduksi formalin dan diberikan terapi ekstrak daun kelor menunjukkan hasil data pada kadar ureum tikus wistar jantan. Hasil perlakuan 1 menunjukkan hasil 27,21 mg, perlakuan 2 menunjukkan hasil 42,35 mg, dan perlakuan 3 menunjukkan hasil 40,88 mg dengan kontrol negatif menunjukkan hasil 43,18 mg. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor dapat menurunkan kadar ureum (Puspitaningrum *et al.*, 2018)

2.4 Obat Tradisional

Obat tradisional merupakan bahan maupun ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan norma masyarakat (BPOM RI, 2021) Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis obat tradisional yang digunakan adalah jamu. Penyajian secara tradisional sediaan jamu dikonsumsi dalam rebusan bahan herbal, tetapi sediaan jamu yang diolah secara rebusan memiliki kekurangan yaitu waktu penyiapan yang lama, tidak praktis, serta rasa pahit dan bau tidak enak dari rebusan tidak dapat tertutupi. Hal ini dapat mempengaruhi terapi sediaan jamu. Maka penelitian ini memilih jamu dengan sediaan kapsul karena kapsul dapat menutupi bau dan rasa yang kurang enak, mudah untuk dikonsumsi, mudah disimpan, dan isi bahan terlindung dari pengaruh cahaya dan kelembaban. Bentuk sediaan kapsul juga lebih mudah untuk ditelan (Wulandari *et al.*, 2021).

2.5 Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul

Sediaan kapsul merupakan sediaan padat yang terbuat cangkang keras atau lunak yang mudah larut dengan berbagai macam bentuk dan ukuran, biasanya mengandung obat dosis tunggal berupa serbuk dan diperuntukan untuk konsumsi oral (Gloria & Elisa, 2018). Sediaan obat tradisional yang dibuat kapsul dimaksudkan dapat menutupi rasa dan bau obat yang tidak enak dan memudahkan

penggunaan. Penentuan kontrol kualitas dari suatu sediaan kapsul tanaman obat merupakan syarat utama dalam obat tradisional (Suwaris & Saputra, 2020).

2.5.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji sensori adalah cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap sediaan, pengujian ini meliputi bentuk, rasa, bau dan warna. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu sebuah sediaan. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi terhadap kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari sediaan (Wahyuningtias, 2010).

2.5.2 Uji Kadar Air

Uji kadar air merupakan parameter untuk mengetahui kadar air pada kapsul sehingga didapatkan kapsul dengan kadar air dari 20% atau lebih dari 60%. Jika kapsul mengandung banyak air akan lebih mudah ditumbuhi oleh bakteri yang menyebabkan kapsul obat tidak layak dikonsumsi (Mashuni *et al.*, 2021).

2.5.3 Uji Keseragaman Bobot Kapsul

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk melihat keseragaman dosis obat yang masuk kedalam tubuh sehingga dosis setiap sediaan obat diharapkan sama dan sesuai dengan keamanan terapi dari sediaan tersebut (Ulfa *et al.*, 2018). Sedangkan persyaratan untuk keseragaman bobot untuk kapsul yang berisi obat tradisional kering adalah dari 20 kapsul, tidak lebih dari 2 kapsul yang masing-masing bobot isinya menyimpang dari bobot isi rata-rata lebih besar dari 10% dan tidak boleh satu kapsul yang bobot isinya menyimpang dari bobot isi rata-rata lebih besar dari 25% (Dewi & Farida, 2021).

2.5.4 Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur merupakan salah satu uji fisik sediaan kapsul uji ini bertujuan untuk menjamin bahwa kapsul akan hancur pada cairan tubuh, sehingga akan tersedia dalam bentuk molekulernya. Obat yang tersedia dalam bentuk molekuler yang akan diabsorpsi oleh tubuh. Bila kapsul cepat hancur pada cairan tubuh, absorpsinya akan semakin cepat sehingga diharapkan efek terapi yang diinginkan akan cepat tercapai.

2.6 Hipotesis

2.6.1 Kontrol kualitas dari kapsul daun kelor sesuai dengan standart peraturan BPOM tahun 2014.

2.6.2 Bagaimana kadar ureum pada pasien hipertensi yang diberikan kapsul daun kelor di klinik Flodio Husada Tulungagung.

2.6.3 Terdapat penurunan pada kadar rata-rata ureum pada pasien hipertensi setelah mengkonsumsi kapsul daun kelor tetapi tidak signifikan.



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbasis pada uji klinis fase-1, dimana obat atau vaksin untuk dicobakan pada manusia, uji klinis fase-1 ini dapat dilakukan selama 1 sampai 6 bulan di rumah sakit atau institusi dengan pengawasan yang ketat oleh para ahli (Sundoro & Setiabudy, 2022).

Perancangan pada penelitian ini menggunakan desain *Randomized Control Trial* (RCT). RCT merupakan standart untuk penelitian eksperimental guna pembuktian kausal dengan teknik *single blind* dimana hanya peneliti saja yang mengetahui responden mana yang termasuk dalam kelompok kontrol atau kelompok perlakuan dan dilakukan pemberian intervensi subjek secara acak menggunakan Microsoft Excel.

Penelitian akan dilakukan dengan diberikan terapi kapsul daun kelor dengan dosis 500 mg dua kali dua tablet sehari dan plasebo dua kali sehari. Pengukuran kadar ureum dilakukan sebelum terapi (*pre-therapy*) saat hari ke-0. Dilanjutkan dengan sesudah terapi (*post-therapy*) yang diukur pada hari ke-31, dalam pengambilan sampel ureum menggunakan sampel urine yang didapatkan dari pasien. Pengambilan sampel ini dilakukan setelah pemberian sosialisasi kepada pasien dan di dampingi oleh asisten laboratorium terpadu untuk pengambilan urine.

Semua pasien dalam penelitian ini dipilih sesuai dengan kriteria inklusi. Setiap minggu seluruh pasien ditanyai sepenuhnya tentang kepatuhan obat, dan dilakukan pengecekan tekanan darah. Setiap hari dilakukan pemantauan tentang efek samping yang mungkin terjadi. Selain itu juga dilakukan kontrol kualitas pada kapsul daun kelor di laboratorium terpadu yang sudah memiliki standart.

3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakuakn di Klinik Flodio Husada Tulungagung pada bulan 10 Mei 2023 – 10 Juni 2023

3.2 Bahan Penelitian

3.2.1 Populasi

Pada penelitian ini populasinya adalah semua partisipan dengan diagnosis hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung. Jumlah penderita hipertensi di klinik tersebut sebanyak 70 partisipan.

3.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini yaitu pasien hipertensi yang memenuhi kriteria inklusi di klinik Flodio Husada Tulungagung. Menurut (Dahlan, 2016) perkiraan besar sampel penelitian ini menggunakan analitik numerik berpasangan dengan pengukuran berulang dua kali sebagai berikut :

$$S_2 = \left[\frac{S_1^2(n-1) + S_2^2(n-1)}{n_1 + n_2 - 2} \right] \quad (\text{Persamaan 3. 1})$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(Z_\alpha + Z_\beta) S}{x_1 - x_2} \right]^2 \quad (\text{Persamaan 3. 2})$$

Keterangan :

n_1 : jumlah subjek kontrol penelitian sebelumnya

n_2 : jumlah subjek eksperimen penelitian sebelumnya

x_1 : rata-rata pengukuran kesatu penelitian sebelumnya

x_2 : rata-rata pengukuran kedua penelitian sebelumnya

S : simpangan baku gabungan penelitian sebelumnya

Z_α : nilai standart alpha diperoleh dari nilai Z kurva normal (1,64)

Z_β : nilai standart beta diperoleh dari nilai Z kurva normal (0,84)

S_1 : simpangan baku kelompok kontrol berdasarkan penelitian sebelumnya

S_2 : simpangan baku kelompok intervensi berdasarkan penelitian sebelumnya

$$S^2 = \left[\frac{S_1^2(n-1) + S_2^2(n-1)}{n_1 + n_2 - 2} \right]$$

$$S^2 = \left[\frac{42,54^2(8-1) + 61,21^2(8-1)}{8+8-2} \right]$$

$$S^2 = \left[\frac{1809,6516(7) + 3746,6641(7)}{8+8-2} \right]$$

$$S^2 = \left[\frac{12667,5612 + 26226,6487}{14} \right]$$

$$S^2 = \left[\frac{38894,2099}{14} \right]$$

$$S = [\sqrt{2778,15785}]$$

$$S = 52,70$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka total sampel penelitian didapatkan hasil sebagai berikut :

$$n1 = n2 = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X1 - X2} \right]^2$$

$$n1 = n2 = \left[\frac{(1,64 + 1,28)52,70}{174,25 - 129,88} \right]^2$$

$$n1 = n2 = \left[\frac{2,92 \times 52,70}{44,37} \right]^2$$

$$n1 = n2 = \left[\frac{153,884}{44,37} \right]^2 = 12,028 = 12$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan minimal partisipan. Apabila diperkirakan terdapat dropout dalam penelitian sebesar 10% (0,1), maka besar sampel bersama dropout dapat dihitung dengan rumus :

$$n = \left[\frac{12,028}{(1-0,1)} \right] \quad (\text{Persamaan 3.3})$$

$$n = 13,36$$

Jadi sampel total untuk setiap kelompok perlakuan dan kelompok kontrol minimal 13 partisipan dengan total partisipan minimal 26 partisipan.

3.2.3 Subyek Penelitian

Kategori subyek penelitian adalah pasien dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

3.2.3.1 Kriteria Inklusi

- Pasien dengan diagnosa hipertensi.
- Pasien di klinik Flodio Husada dengan usia lebih dari 18 tahun.
- Tidak memiliki alergi dengan kandungan kapsul daun kelor.
- Bersedia mengikuti penelitian.

3.2.3.2 Kriteria Eksklusi

- Pasien *Drop Out*
 - Pasien yang keluar dari penelitian karena keputusan pribadi
- Pasien yang memiliki interaksi pada kapsul ekstrak daun kelor

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat yang digunakan untuk penelitian

- a. Formulir persetujuan penelitian (*inform consent*) yang di lampirkan pada Lampiran 1
- b. Formulir data responden (CFR) yang di lampirkan pada Lampiran 3
- c. Seperangkat alat pemeriksaan ureum (tabung urin) untuk di berikan ke laboratorium.
- d. Seperangkat alat pengujian kontrol kualitas (gelas kimia, gelas ukur, erlenmeyer, pipet, batang pengaduk, kaca arloji, oven, desintegrator, timbangan)

3.3.2 Bahan Penelitian

- a. Kapsul daun kelor bermerek “H”
- b. Urin pasien
- c. Aquadest

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan sebagai suatu sifat nilai dari sebuah obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya maka dari itu variabel ini menjadi penting karena tidak mungkin peneliti melakukan penelitian tanpa ada variabel (Janna, 2020).

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan salah satu jenis variabel yang menjadi penyebab perubahan pada variabel yang lainnya (Janna, 2020). Pada penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah kapsul daun kelor (*Moringa Oleifera* L.) dan juga kontrol kualitas dari sediaan kapsul daun kelor (*Moringa Oleifera* L.).

3.4.2 Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau akibat dari adanya variabel bebas. Sehingga variabel ini memberi peluang terhadap perubahan variabel terikat sebesar koefisien (besaran) perubahan dalam variabel bebas (Purwanto, 2019). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan variabel terikat berupa perubahan kadar ureum pada pasien terdiagnosa hipertensi sebelum dan sesudah mengkonsumsi kapsul daun kelor.

3.5 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dari penelitian ini sebagai berikut :

3.5.1 Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu kondisi dimana tekanan darah melebihi ambang batas normal 120/80 mmHg.

3.5.2 Kadar Ureum

Salah satu parameter kerusakan ginjal karena merupakan hasil akhir metabolisme protein didalam hati

3.5.3 Kapsul Ekstrak Daun Kelor

Terapi kapsul ekstrak daun kelor untuk penderita hipertensi yaitu 500 mg, 2x2 per hari.

3.6 Uji Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul

Uji kontrol kualitas di lakukan pada sediaan kapsul daun kelor, uji ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kontrol kualitas dari kapsul daun kelor yang akan digunakan pada penelitian ini. Menurut Peraturan Kepala Badan Pemeriksaan Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2014, terdapat beberapa persyaratan mutu obat tradisional yang telah ditetapkan meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar air, waktu hancur, dan keseragaman bobot (BPOM, 2014).

3.6.1 Uji Organoleptik

Uji ini berupa pengamatan dilakukan terhadap bentuk, rasa, bau dan warna pada sediaan kapsul daun kelor *Moringa Oleifera* L (BPOM, 2014)

3.6.2 Uji Kadar Air

Masukkan lebih kurang 10 g zat, kemudian timbang saksama dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam, dan timbang. Kadar air isi kapsul kurang dari 10% (Suwaris & Saputra, 2020).

3.6.3 Uji Keseragaman Bobot Kapsul

Uji keseragaman kapsul obat tradisional diuji dengan menimbang 20 kapsul, diberi label satu persatu kemudian keluarkan isi tiap kapsul. Ditimbang setiap cangkang kapsul dan hitung selisish antara bobot cangkang kapsul dengan masing-masing bobot kapsul lalu menimbang 20 kapsul tidak boleh lebih dari 2 kapsul yang bobot nya menyimpang 10 % dari bobot reratanya dan tidak boleh 1 pun kapsul menyimpang lebih besar dari 25 % (Suwaris & Saputra, 2020).

$$\% \text{ Penyimpangan} = \frac{\text{bobot isi per kapsul} - \text{bobot rata2 kapsul}}{\text{bobot rata2 kapsul}} \times 100\%$$

(Persamaan 3. 4)

3.6.4 Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur kapsul dilakukan menggunakan alat *disintegration tester* (Erweka) dengan media air suling suhu $37^{\circ} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Alat ini dihentikan setelah seluruh kapsul pada masing-masing tabung hancur sempurna dan diamati waktu disintegrasinya (Dewi & Farida, 2021).

3.7 Kendala dan Solusi

Terdapat juga kendala yang bisa muncul dalam pelaksanaan uji ini adalah :

1. Pasien melupakan jadwal minum obat
2. Pasien tidak terbiasa menggunakan alat komunikasi gawai
3. Pasien drop out

Untuk mengantisipasi hal-hal diatas maka akan dilakukan :

1. Membentuk grub WA untuk monitoring dan memberi pengarahan tentang terapi ini untuk kesehatan pasien sehingga pasien akan tergerak untuk rutin mengkonsumsi kapsul daun kelor. Peningat konsumsi kapsul daun kelor ini disampaikan sesuai jadwal yang sudah di tentukan.
2. Dalam pendataan profil pasien, selain nomor telpon pribadi pasien,kita juga meminta salah satu nomor anggota keluarga terdekat untuk memudahkan penyampaian informs dan monitoring terhadap kepatuhan dan ketepatan meminum obat.
3. Untuk pasien yang drop out maka akan dicariakan ganti pesrta lain dengan lama konsumsi tetap 30 hari.

4. Untuk menghindari peneliti berhalangan dalam hal monitoring, maka peneliti membentuk team dan koordinator dari kelompok pasien yang menjadi responden penelitian.

3.8 Teknik Pengambilan Data.

3.8.1 Pengajuan *Ethical Clearence*

Sebelum dilakukan pengambilan data penelitian, peneliti mengajukan terlebih dahulu *Ethical Clearence* atau kelayakan etik yang merupakan pernyataan tertulis bahwa penelitian dilakukan setelah memenuhi persyaratan tertentu dari komisi etik penelitian untuk penelitian yang melibatkan makhluk hidup. Pengajuan *Ethical Clearence* dilakukan di Universitas Surabaya.

3.8.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain RCT (*Randomized Controlled Trial*) atau disebut juga dengan komparatif eksperimental terkontrol dimana dipilih secara acak dari populasi yang memenuhi syarat dan kelompok kontrol (Moayyedi & Hunt, 2014). Peneliti menggunakan teknik *single blind* dimana hanya peneliti saja yang mengetahui responden mana yang termasuk dalam kelompok kontrol atau kelompok perlakuan yang dilakukan dengan pengambilan sampel dalam dua kelompok. Pengacakan sampel menggunakan metode *sampel random sampling* dengan menggunakan Fungsi = RAND() dengan pengambilan sampel di aplikasi Microsoft Excel.

3.8.3 Prosedur Perlakuan Uji

Sampel dari penelitian ini diambil dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi yang dilakukan di Klinik Flodio Husada Tulungagung dengan jumlah pasien 15 orang dan diberikan kapsul daun kelor dengan dosis 2 kali 2 tablet perhari setiap harinya di pagi dan sore hari yang diberikan selama 31 hari dan dilakukan pemantauan setiap hari secara *online* menggunakan grub *Whatsapp*. Pengumpulan data dilakukan pada pasien dengan persetujuan yang telah diberikan dengan menandatangani *Formulir Informed Consent* yang telah di lampirkan pada Lampiran 1, bagi pasien yang menerima persetujuan formulir tersebut maka pasien dapat mengikuti proses penelitian dari awal hingga akhir.

3.9 Analisis Data

Analisis dan pengolahan data menggunakan program SPSS versi 25. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel penelitian yang disajikan sedangkan analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat. Analisis data bivariat dilakukan dengan cara melakukan korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian (Novian, 2014). Pada penelitian ini analisis data bivariat untuk mengetahui kadar ureum sebelum dan sesudah mengkonsumsi kapsul daun kelor pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung. Analisis pengolahan data secara bivariat dilakukan dengan Uji *Paired Sample T-Test* dan *Independent Data T-Test* yang merupakan salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan merupakan data berpasangan (Nuryadi *et al.*, 2017). Sebelum dilakukan uji *paired sample t-test* dilakukan pengujian data dengan pengujian normalitas dan pengujian homogenitas sebagai prasyarat analisis data sebelum melakukan uji *paired sample t-test* uji independet. Pengolahan data sebagai berikut :

3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah prosedur yang untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Nuryadi *et al.*, 2017).

Perumusan hipotesis:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Pengambilan Keputusan

Jika $p > 0,05$; maka H_0 diterima

Jika $p \leq 0,05$; maka H_1 diterima

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu prosedur uji statistik menggunakan SPSS 25 untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama (Nuryadi *et al.*, 2017)

Perumusan hipotesis:

H_0 : data yang didapat memiliki variasi yang sama atau homogen

H_1 : data yang didapat memiliki variasi yang berbeda atau tidak homogen

Pengambilan Keputusan

Jika $p > 0,05$; maka H_0 diterima

Jika $p \leq 0,05$; maka H_1 diterima

3.9.3 Uji One Way Anova

Uji *One Way Anova* adalah uji yang bertujuan untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata sampel

Perumusan hipotesis:

H_0 : tidak ada pengaruh pada pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar ureum

H_1 : ada pengaruh terhadap kadar ureum pemberian kapsul daun kelor.

Pengambilan Keputusan

Jika $p > 0,05$; maka H_0 diterima

Jika $p \leq 0,05$; maka H_1 diterima

3.9.4 Uji Paired T-test

Uji *paired t-test* adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan berpasangan. Penggunaan sampel pada individu yang sama, peneliti tetap memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua (Nuryadi *et al.*, 2017).

Perumusan hipotesis:

H_0 : tidak ada pengaruh pada pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar ureum

H_1 : ada pengaruh terhadap kadar ureum pemberian kapsul daun kelor.

Pengambilan Keputusan

Jika $p > 0,05$; maka H_0 diterima

Jika $p \leq 0,05$; maka H_1 diterima

3.9.5 Uji Independent t-test

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua data kelompok yang independent (Nuryadi *et al.*, 2017). Responden terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu pasien yang di berikan kapsul daun kelor dan pasien yang di berikan plasebo.

Perumusan hipotesis:

H_0 : ada pengaruh pada pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar ureum

H_1 : tidak ada pengaruh pemberian kapsul plasebo terhadap kadar ureum

Pengambilan Keputusan

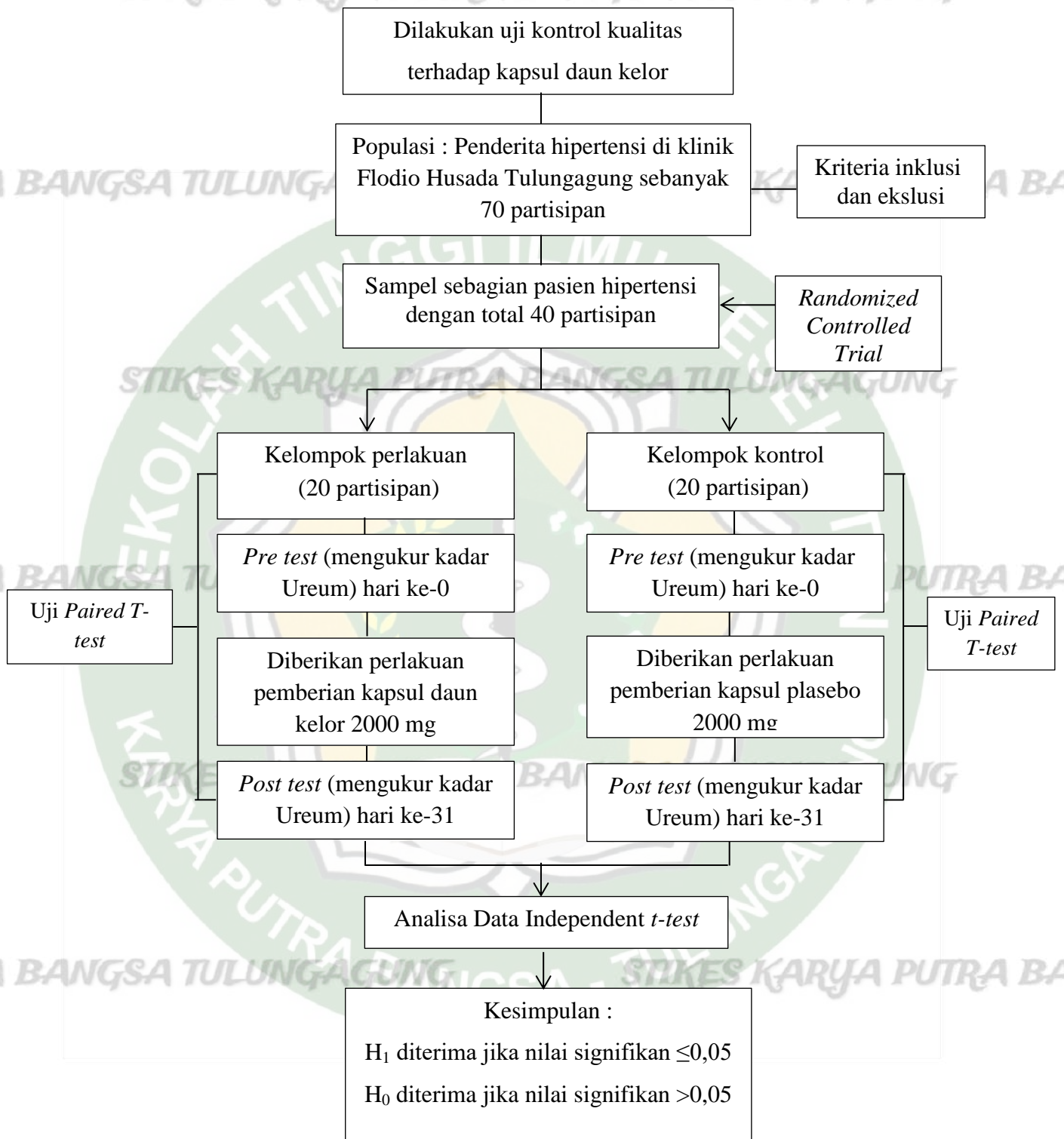
Jika $p > 0,05$; maka H_0 diterima

Jika $p \leq 0,05$; maka H_1 diterima



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

3.10 Kerangka Penelitian



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian Variabel Independen

BAB IV PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan uji klinik untuk memastikan keamanan kapsul daun kelor jika di minum dalam jangka panjang. Uji Klinik merupakan sebuah penelitian eksperimental yang terencana dan mengikutsertakan subjek manusia, dimana pada penelitian ini diberikan perlakuan pada subjek penelitian lalu hasil dari penelitian ini akan diukur dan di analisis (Pradono *et al.*, 2019). Pada penelitian ini menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan teknik *single blind* dan dimulai di bulan Mei 2023 hingga Juni 2023 dan juga penelitian ini dapat dilakukan karena sudah mendapatkan *Ethical Chlearence* atau kelayakan etik yang merupakan keterangan tertulis yang di berikan oleh komisi etik penelitian untuk riset yang melibatkan makhluk hidup. Pengajuan *Ethical Chlearence* dengan nomor 116/KE/V/2023 di lakukan di Universitas Surabaya.

Pada penelitian ini didapatkan data bahwa total pasien hipertensi sebanyak 70 partisipan dan sebanyak 45 partisipan yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia mengikuti jalannya penelitian dengan menandatangani surat persetujuan (*Informed Consent*). Total subjek yang didapatkan sebanyak 40 guna menghindari partisipan yang drop out sehingga tetap memenuhi jumlah subjek yang diharapkan partisipan, lalu partisipan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Klinik Flodio Husada sendiri dipilih karena berdasarkan data yang didapat memiliki jumlah pasien hipertensi yang memenuhi ketentuan untuk uji klinik fase 1. Lalu partisipan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang sudah lolos dalam kriteria inklusi dan menandatangani surat persetujuan (*Informed Consent*). Kelompok kontrol diberi perlakuan kapsul plasebo 2000 mg/hari dan kelompok perlakuan diberi perlakuan kapsul daun kelor dengan dosis 2000mg/hari selama 30 hari. Kapsul daun kelor yang digunakan pada penelitian ini sudah terstandarisasi BPOM dengan nomor registrasi TR 213360591.

Penelitian ini diawali dengan melakukan uji kontrol kualitas sediaan di laboratorium penelitian terpadu, uji ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kualitas dan keamanan dari kapsul daun kelor bermerek "H". Uji kontrol kualitas yang dilakukan meliputi uji organoleptis, keseragaman bobot, kadar air, dan waktu hancur. Lalu dilanjutkan dengan pemberian kapsul daun kelor pada pasien di Klinik Flodio Husada, untuk meminimalisir ketidak patuhan minum obat dilakukan dengan cara *monitoring and evaluation* setiap minggu dan juga dilakukan pemberian obat kapsul daun kelor setiap minggunya. Untuk mengetahui pengambilan atau pembagian obat, partisipan diberikan kartu kontrol pengambilan obat yang akan di cocokan dengan catatan peneliti. Komunikasi dan konseling juga dilakukan dengan telepon dan grup WA dengan dibantu tim medis klinik Flodio Husada Tulungagung.

4.1 Kontrol Kualitas Kapsul Daun Kelor

4.1.1 Uji Organoleptis



Gambar 4.1 Serbuk Kapsul Daun Kelor

Uji organoleptis merupakan teknik penilaian dengan memanfaatkan panca indera sebagai parameter, uji ini juga berperan sebagai pendeteksian awal untuk menilai mutu dan mengetahui penyimpangan dan perubahan pada produk (Suwaris & Saputra, 2020). Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, rasa, bau dan warna pada sediaan kapsul daun kelor bemerek "H". Hasil dari uji

organoleptis pada kapsul daun kelor dapat dilihat pada tabel 4.1. Pengujian ini berdasarkan undang-undang peraturan BPOM tahun 2014 yang menyatakan bahwa dilakukannya kontrol kualitas untuk mengamati bentuk, rasa, bau dan warna pada sediaan kapsul daun kelor bermerek "H". Hasil dari pengamatan ini didapatkan isi dari kapsul daun kelor bermerek "H" berbentuk serbuk halus, berwarna kuning kecoklatan, memiliki bau yang khas dan rasa yang cenderung pahit (Bernadeta *et al.*, 2012)

Tabel 4.1.1 Uji Organoleptis

Jenis Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
Warna	Kuning kecoklatan
Bentuk	Serbuk halus
Bau	Khas
Rasa	Pahit

4.1.2 Uji Kadar Air

Salah satu kontrol kualitas yang dilakukan adalah uji kadar air isi bobot kapsul, uji ini yang dilakukan untuk menentukan ketahanan dan kualitas dari produk terhadap kerusakan yang terjadi dan dapat mengakibatkan rendahnya kualitas produk yang digunakan (Bernadeta *et al.*, 2012). Uji kadar air sendiri dilakukan dengan cara memasukan kurang lebih 10 g zat, kemudin timbang dalam wadah yang telah ditara. Keringkan pada suhu 105°C selama 5 jam, dan timbang. Uji kadar air isi kapsul ini dilakukan dengan replikasi 3x yang menghasilkan 3,6%, 4.3% dan juga 4%. Hal ini membuktikan bahwa uji kadar air dari isi kapsul daun kelor bermerek "H" yaitu kurang dari 10%.

Tabel 4.1.2 Uji Kadar Air Isi Kapsul

Replikasi	Sampel (B.Awal) (gr)	Sampel (B.Akhir) (gr)	B.awal-B.akhir (gr)	Kadar Air Isi Kapsul	% Kadar Air Isi Kapsul	Rata-rata % kadar air \pm SD (gr)
1	10	9.64	0.36	0.036	3.60%	3.97 \pm 0,002
2	10	9.57	0.43	0.043	4.30%	
3	10	9.60	0.4	0.04	4%	

4.1.3 Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan menimbang 20 kapsul, lalu diberi label satu persatu kemudian keluarkan isi tiap kapsul. Lalu dilakukan penimbangan untuk setiap cangkang kapsul dan hitung selisish antara bobot cangkang kapsul dengan masing-masing bobot kapsul lalu menimbang 20 kapsul tidak boleh lebih dari 2 kapsul yang bobot nya menyimpang 10 % dari bobot reratanya dan tidak boleh 1 pun kapsul menyimpang lebih besar dari 25 % dan untuk perhitungan uji keseragaman bobot menggunakan rumus seperti berikut :

Tabel 4.1.3 Uji Keseragaman Bobot

Bobot Kapsul Kosong $\bar{x} \pm$ SD (gr)	Bobot Isi Kapsul $\bar{x} \pm$ SD (gr)	Bobot Kapsul $\bar{x} \pm$ SD (gr)
0.1 \pm 2,775	0.53 \pm 0,014	0.63 \pm 0,142

Dengan demikian hasil perhitungan yang didapatkan untuk keseragaman bobot kapsul daun kelor tidak ada yang lebih dari 10% dengan hasil nilai rata-rata 0,14% dimana sudah memenuhi standart Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM, 2014).

4.1.4 Uji Waktu Hancur

Tabel 4.1.4 Uji Waktu Hancur

Sampel	Replikasi 1x (Menit)	Replikasi 2x (Menit)	Replikasi 3x (Menit)	Rata-Rata $\bar{x} \pm SD$ (menit)
Kapsul 1	2.56	3.05	2.58	2.73±0,226
Kapsul 2	3.13	3.1	3.09	3.10±0,016
Kapsul 3	3.17	3.19	3.17	3.17±0,009
Kapsul 4	3.2	3.2	3.26	3.22±0,028
Kapsul 5	3.29	3.35	3.38	3.34 ± 0,037
Kapsul 6	3.35	3.44	3.41	3.4 ± 0,003
Rata-Rata $\bar{x} \pm SD$ (menit)				3.16 ± 0,037

Uji waktu hancur dilakukan dengan cara menambahkan aquadest sebanyak 900 ml lalu dimasukkan ke dalam beaker glass 1000 ml. Untuk suhu disintegrator diatur sebesar $37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Keranjang yang sudah berisi 6 kapsul dimasukkan ke dalam beaker glass 1 liter yang berisi aquades. Jalankan alat selama 30 menit, kemudian angkat keranjang dan amati semua kapsul. Semua kapsul harus hancur, kecuali bagian dari cangkang kapsul. Pada tabel 4.3 dilakukan 3x replikasi untuk mengetahui rata-rata waktu hancur kapsul daun kelor bermerek "H", dari replikasi ini didapatkan rata-rata waktu hancur kapsul daun kelor dengan waktu 03.16 menit. Hasil ini sudah memenuhi syarat waktu hancur obat tradisional sediaan kapsul keras yaitu < 30 menit.

4.2 Karakteristik Sosiodemografi

Karakteristik sosiodemografi merupakan sebuah analisis terhadap ciri-ciri dari individu yang terdiri dari jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), pendidikan, status (menikah dan belum menikah), pekerjaan, usia, lama menderita hipertensi, riwayat penyakit lain, riwayat konsumsi obat, dan riwayat kerutinan mengonsumsi obat. Semua partisipan dalam penelitian mengisi *Case Report Form* (CRF) untuk mengetahui data karakteristik masing-masing partisipan penelitian. Tujuan dari pengambilan data karakteristik sosiodemografi untuk mengetahui karakter dan perilaku pasien yang dapat mempengaruhi kadar ureum pada pasien hipertensi selain penggunaan kapsul daun kelor.

Penelitian ini dilakukan di Klinik Flodio Husada yang terletak di Desa Sodo Kecamatan Pakel, Kabupaten Tulungagung. Dari data karakteristik demografi yang diperoleh adalah 40 sampel partisipan, 40 partisipan yang diambil urinnya untuk mengukur kadar ureum memiliki kadar ureum yang cenderung normal pada pemeriksaan hari ke-0, hal ini menunjukkan bahwa kondisi ginjal pasien di Klinik Flodio Husada Tulungagung dalam keadaan baik. Hasil analisis dari karakteristik sosiodemografi untuk partisipan di Klinik Flodio Husada Tulungagung sebagai berikut :

Tabel 4.2.1 Karakteristik Sosiodemografi

Karakteristik	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan		Total	
	n=20	(%)	n=20	(%)	n=40	(%)
Usia						
36-45 Tahun	2	(10)	1	(5)	3	(7,5)
46-54 Tahun	4	(20)	6	(30)	10	(25)
55-65 Tahun	10	(50)	7	(35)	17	(42,5)
66-74 Tahun	4	(20)	5	(25)	9	(22,5)
75-90 Tahun	0	(0)	1	(5)	1	(2,5)
Jenis Kelamin						
Laki-laki	4	(20)	3	(15)	7	(17,5)
Perempuan	16	(80)	17	(85)	33	(82,5)
Pendidikan Terakhir						
SD	10	(50)	7	(35)	17	(42,5)
SLTP	4	(20)	6	(20)	10	(25)
SLTA	5	(25)	3	(15)	8	(20)
Perguruan Tinggi	1	(5)	4	(20)	5	(12,5)
Pekerjaan						
IRT	15	(75)	12	(60)	27	(67,5)
Pedagang	2	(10)	2	(10)	4	(5)
Petani	2	(10)	1	(5)	3	(7,5)
PNS	1	(5)	1	(5)	2	(2,5)
Pensiunan	0	(0)	4	(20)	4	(5)
Lama Sakit Hipertensi						
< 2 tahun	16	(80)	9	(45)	25	(62,5)
> 2 tahun	4	(20)	11	(55)	15	(37,5)

Hasil dari tabel 4.2.1 didapatkan data bahwa dari 40 partisipan yang menderita hipertensi paling banyak pada usia 55–65 tahun sebanyak 17 partisipan. Pada penelitian (Tampake, 2020) menyatakan semakin bertambahnya usia, tekanan darah akan semakin meningkat dikarenakan adanya elastisitas pembuluh darahnya semakin menurun. Elastisitas pembuluh darah yang turun, membuat pembuluh darah tidak dapat melebar sehingga menyebabkan naiknya tekanan darah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya usia maka resiko partisipan mengalami penyakit hipertensi semakin besar.

Pada aspek pendidikan terdapat jumlah 17 partisipan didominasi berpendidikan terakhir adalah (sekolah dasar) SD, secara tidak langsung pendidikan mempengaruhi tekanan darah karena tingkat pendidikan berpengaruh terhadap gaya hidup partisipan yaitu seperti kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol, jadwal makan, dan aktivitas fisik. Pada hasil wawancara dan juga diskusi secara langsung kepada partisipan, partisipan memiliki kebiasaan asupan makan lebih berpengaruh pada risiko hipertensi. Pada penelitian ini kebiasaan asupan makan termasuk gaya hidup partisipan yang dipengaruhi secara tidak langsung oleh pendidikan terakhir karena kurangnya pengetahuan pada pasien yang berpendidikan rendah terhadap kesehatan dan sulit atau lambat menerima informasi (penyuluhan) yang diberikan oleh petugas sehingga berdampak pada pola hidup sehat (Astuti, 2017)

Hasil data karakteristik sosiodemografi menunjukkan jenis kelamin perempuan lebih dominan mengalami hipertensi dengan jumlah 33 partisipan. Hasil penelitian ini telah sesuai dengan penelitian dimana jenis kelamin perempuan lebih banyak mengidap hipertensi, hal tersebut disebabkan karena wanita yang sudah mengalami menopause yaitu usia diatas 45 tahun cenderung memiliki kadar esterogen yang rendah. Esterogen ini berfungsi untuk meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan pembuluh darah. Namun pada wanita menopause akan mengalami penurunan kadar esterogen yang nantinya akan diikuti dengan penurunan kadar HDL apabila tidak diikuti dengan gaya hidup yang baik. Dampak yang disebabkan ketika kadar HDL rendah dan kadar *Low*

Density Lipoprotein (LDL) tinggi yaitu terjadinya aterosklerosis sehingga mengalami peningkatan tekanan darah (Afnuhazi, 2019).

Data sosiodemografi partisipan menunjukkan bahwa pasien hipertensi paling banyak dialami oleh ibu rumah tangga dengan jumlah 27 partisipan, hal ini karena ibu rumah tangga memiliki kerentanan karena kegiatan yang sebagian besar dikerjakan dirumah. Hal ini menyebabkan kondisi stress, stress yang dialami ibu rumah tangga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, karena saat seseorang dalam keadaan stress akan terjadi pengeluaran beberapa hormon yang menimbulkan penyempitan pembuluh darah dan produksi cairan lambung berlebih. Akibatnya, seseorang akan mengalami mual, muntah, mudah kenyang, nyeri lambung yang berulang dan nyeri kepala. Keadaan stress yang terus-menerus dapat menyebabkan komplikasi hipertensi lebih jauh (Astuti, 2017).

Karakteristik sosiodemografi menunjukkan bahwa terdapat 15 partisipan mempunyai riwayat hipertensi selama > 2 tahun. Jumlah tersebut lebih sedikit dibanding dengan partisipan yang memiliki riwayat hipertensi < 2 tahun dengan total 25 partisipan. Mayoritas partisipan dengan lama sakit yaitu < 2 tahun dimana menurut Laksita & Pratiwi, (2016) hipertensi disebabkan oleh kegemukan, pola konsumsi makanan, merokok dan stress. Durasi menderita hipertensi < 2 tahun menyebabkan fisiologi jantung selama proses penuaan mengalami hipertofi atau pembesaran jantung, sementara organ lainnya mengalami penyusutan seperti pembuluh darah yang semakin mengecil selama proses penuaan, sehingga terjadi penurunan daya pompa otot jantung yang menyebabkan lansia mengalami risiko penyakit jantung koroner, hipertensi, dan gangguan irama jantung (Nurhidayati *et al.*, 2018).

Riwayat penyakit hipertensi dari data karakteristik sosiodemografi terdapat 10 partisipan yang memiliki riwayat keturunan hipertensi dari keluarga, sedangkan sebanyak 30 partisipan yang tidak memiliki riwayat keturunan dari keluarga. Menurut penelitian Alhuda *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa gaya hidup dan pola makan secara signifikan berpengaruh terhadap hipertensi. Hasil ini telah sesuai dengan penelitian yang telah dijalankan dimana partisipan kebanyakan mengkonsumsi makanan asin dan berlemak sehingga dapat meningkatkan tekanan darah seseorang. Konsumsi makanan asin yang berlebih

akan meningkatkan volume cairan ekstraseluler sehingga menyebabkan meningkatnya volume darah yang berdampak pada timbulnya hipertensi (Mahmudah *et al.*, 2015).

Dari data sosiodemografi diatas menunjukkan bahwa partisipan yang tidak rutin mengkonsumsi obat sebanyak 25 partisipan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Susanto *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat ini disebabkan adanya perasaan “sembuh” atau sudah membaik yang dirasakan oleh pasien, sehingga tidak mengkonsumsi obat secara rutin dan ketakutan mengkonsumsi obat antihipertensi seumur hidup. Dari pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan dimana partisipan tidak rutin dalam mengkonsumsi obat antihipertensi. Tingkat kepatuhan pasien rendah dalam mengkonsumsi obat antihipertensi dikarenakan rendahnya pemahaman pasien dalam memahami tujuan terapi dan pasien sendiri yang mengatur jadwal mengkonsumsi obat yang tidak sesuai dengan anjuran tenaga kesehatan (Harahap *et al.*, 2019).

4.3 Kadar Ureum

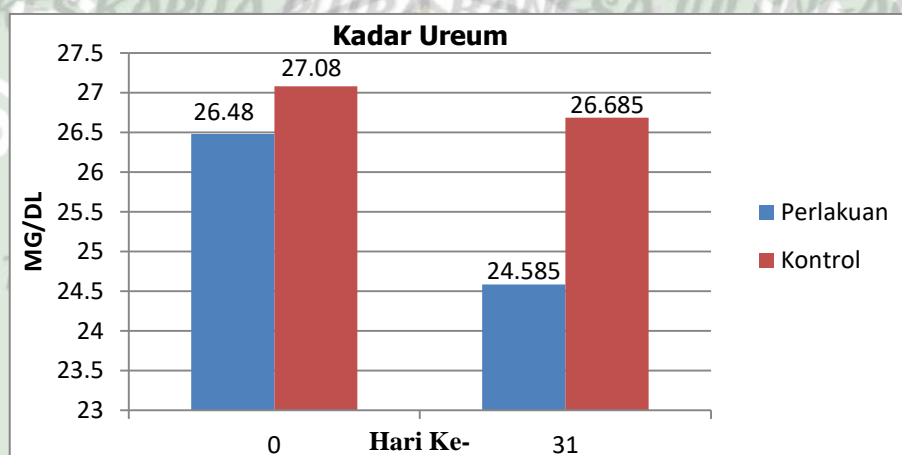
Pada penelitian Heriansyah, *et al.*, 2019 menyatakan ureum berasal dari asam amino yang telah di pindah amoniannya di dalam hati dan mencapai ginjal dan di ekskresikan rata-rata 30 gram/hari. Kadar ureum merupakan senyawa kimia pada tubuh yang mengidentifikasi fungsi ginjal normal. Oleh karena itu, tes ureum dan kreatinin selalu digunakan untuk melihat fungsi ginjal kepada pasien yang diduga mengalami gangguan pada organ ginjal. Apabila kadar ureum dan kreatinin pada air seni menurun, akan mengakibatkan penurunan laju filtrasi glomerulus yang membuat kadar ureum dan kreatinin meningkat di dalam darah (Heriansyah, Aji Humaedi, 2019).

Pada penelitian ini pemeriksaan kadar ureum dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada hari ke-0 sebelum pemberian obat dan pada hari ke-31 setelah dilakukan pemberian obat atau setelah dilakukan terapi pengobatan kapsul daun kelor selama 30 hari. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari sesuai dengan Pradono *et al.*, 2019 yang menyatakan bahwa uji klinik obat fase 1 dilakukan untuk meneliti tingkat keamanan serta toleransi pengobatan dengan jumlah subjek

penelitian sebanyak 20-100 partisipan minimal selama 30 hari sehingga dapat dilihat keamanan dari obat yang diberikan (Pradono *et al.*, 2019).

Hal ini juga didukung dengan peraturan *Food and Drug Administration* yang menyatakan bahwa uji klinik dapat dilakukan selama minimal 30 hari hingga beberapa tahun yang dilakukan untuk mengetahui apakah obat tersebut dapat diterima atau tidak oleh tubuh (*tolerated*) dan juga untuk mengetahui bagaimana proses metabolisme dan bioavailabilitas obat tersebut pada manusia (Van Norman, 2016).

Hasil pemeriksaan kadar ureum partisipan dapat dilihat dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4.2 Nilai Rata-rata Kadar Ureum pada Hari ke-0 dan ke-31 Pasien Hipertensi Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan gambar 4.2 diatas dapat diketahui bahwa rata-rata kadar ureum pada kelompok perlakuan dari hari ke-0 yaitu 26.48 mg/dl menjadi 24,585 mg/dl pada hari ke-31, dengan rata-rata penurunan kadar sebanyak 2.085 mg/dl. Sedangkan pada kelompok kontrol di hari ke-0 menunjukkan bahwa rata-rata kadar ureum dari yaitu 27,08 mg/dl menjadi 26,685 mg/dl pada hari ke-31, dengan rata-rata penurunan kadar sebanyak 0.395 mg/dl. Dari data yang didapatkan rata-rata dari kedua kelompok tersebut terdapat penurunan. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya bahwa pada daun kelor terdapat aktivitas antioksidan, yaitu adanya kandungan flavonoid, vitamin C dan vitamin E pada ekstrak daun kelor yang merupakan antioksidan kuat yang dapat menetralsir radikal bebas. (Puspitaningrum *et al.*, 2018).

Radikal bebas yang dimaksudkan adalah terjadinya peningkatan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) dalam pembuluh darah dan organ target seperti otak dan ginjal (Utari *et al.*, 2021). Terbentuknya *reactive oxygen species* (ROS) meningkatkan disfungsi vaskuler sehingga menyebabkan inflamasi sehingga tercipta mekanisme umpan balik positif yang menyebabkan tekanan darah meningkat, dan juga stres oksidatif sendiri dapat menurunkan jumlah antioksidan endogen di ginjal, menyebabkan kerusakan sel ginjal. Kerusakan struktur atau gangguan fungsi ginjal dapat dilihat pada pemeriksaan laboratorium, salah satunya pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin darah. Oleh karena itu, daun kelor yang kaya akan antioksidan dapat menurunkan kadar ureum pada tubuh (Putri *et al.*, 2019).

4.4 Pengaruh Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Ureum

4.4.1 Nilai Rata-rata Kadar Ureum Pasien Hipertensi Sebelum dan Sesudah Dilakukan Pemberian Terapi Kapsul Daun Kelor

Penggunaan analisis bivariat menganalisis perbedaan atau hubungan antara dua variabel, analisis ini dilakukan untuk melihat pengaruh kadar ureum setelah konsumsi kapsul daun kelor dosis 2000 mg/hari selama 30 hari. Analisis data penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS tipe 25, dengan uji normalitas dan memakai uji paired t-test. Penelitian ini menggunakan analisis uji paired t-test, digunakan untuk menganalisis perbedaan tekanan darah pada *pre-test* dan *post-test* dengan taraf signifikan 0,05. Jika didapatkan $p < 0,05$ maka H_a diterima dan juga dilakukan pengukuran standart deviasi. Standart deviasi merupakan nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke rata-rata nilai sampel (Hidayat *et al.*, 2019).

Berikut merupakan data hasil rata-rata penurunan kadar ureum saat dilakukan pemberian terapi sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol maupun perlakuan pada pasien hipertensi dapat dilihat pada tabel 4.4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.4.1 Nilai Rata-rata Penurunan Kadar Ureum Sebelum dan Sesudah Pemberian Terapi

Kelompok	Pengukuran	Rata-rata (mg/dl)	Rata-rata Penurunan (mg/dl)	<i>P-value</i>
Kontrol	Sebelum	27.08± 4.49		
	Sesudah	26.685 ± 3.86	0,395	0,092
Perlakuan	Sebelum	26,48 ± 4.91		
	Sesudah	24.585± 2.56	1,895	0,018

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar ureum pada kelompok kontrol sebelum pemberian kapsul plasebo yaitu 27.08 ± 4.49 mg/dl dan setelah pemberian terapi plasebo adalah 26.5 ± 3.86 mg/dl. Plasebo sendiri merupakan sediaan obat tanpa adanya efek farmakologi (tablet, kapsul, cairan) dan khusus diberikan untuk menyenangkan dan menenangkan pasien yang menurut diagnosis dokter sebetulnya tidak menderita gangguan organik (Tjay & Rahardja, 2015). Plasebo yang digunakan pada penelitian ini merupakan plasebo berbentuk kapsul yang sebenarnya tidak memberikan efek farmakologi pada partisipan kelompok kontrol.

Hasil dari wawancara yang dilakukan peneliti pada partisipan kelompok kontrol menghasilkan bahwa selama 30 hari penelitian, beberapa partisipan pada kelompok kontrol lebih sering mengkonsumsi buah-buahan. Pada penelitian Hutapea *et al.*, 2021 tanaman-tanaman buah di Indonesia secara luas dimanfaatkan sebagai antioksidan oleh masyarakat. Antioksidan termasuk senyawa pendonor elektron yang bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat radikal sehingga aktivitas radikal tersebut dapat terhambat (Hutapea *et al.*, 2021)

Pada data statistik nilai rata-rata kadar ureum terjadi penurunan tidak signifikan pada kelompok kontrol sebesar 0,395 mg/dl dengan *P-value* sebesar 0,092. Sedangkan kadar ureum pada dikelompok perlakuan sebelum pemberian kapsul daun kelor adalah $26,48 \pm 4.91$ mg/dl dan sesudah pemberian terapi adalah 24.585 ± 2.56 mg/dl. Pada nilai rata-rata kadar ureum terjadi penurunan sebanyak

1,895 dengan *P-value* sebesar 0,018. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian terapi kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar ureum dibanding dengan kelompok kontrol pada pasien hipertensi. Pada penelitian penelitian sebelumnya Puspitaningrum *et al.*, 2018 di jelaskan bahwa terdapat penurunan kadar ureum walau tidak signifikan dikarenakan kadar ureum dapat dipengaruhi oleh beberapa hal selain paparan zat toksik dapat terjadi juga karena penyakit yang berdampak pada kerusakan ginjal fenolik. Pada daun kelor terdapat senyawa kimia utama yang memiliki aktivitas antioksidan. Kandungan flavonoid, vitamin C dan vitamin E pada ekstrak daun kelor merupakan antioksidan kuat yang dapat menetralkan radikal bebas maka dari itu daun kelor dapat menurunkan kadar ureum (Puspitaningrum *et al.*, 2018).

4.4.2 Pengaruh Perbedaan Penggunaan Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Ureum Pasien Hipertensi pada Kelompok Kontrol dengan Perlakuan

Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perbedaan sebelum dan sesudah terapi kapsul daun kelor terhadap kadar ureum pada penelitian ini menggunakan Uji *Independent T-test*. Hasil dari uji statistik dilihat apabila derajat kepercayaan $p < 0,05$, berarti terjadi sebuah pengaruh saat mengonsumsi kapsul daun kelor terhadap penurunan kadar ureum pada pasien hipertensi, sebaliknya apabila derajat kepercayaan $p > 0,05$, berarti tidak terjadi sebuah pengaruh pada saat mengonsumsi kapsul daun kelor terhadap penurunan kadar ureum pada pasien hipertensi. Hasil analisis statistik pengaruh pemberian kapsul daun kelor terhadap kadar ureum dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4.4.1 Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor terhadap Kadar Ureum

Kelompok	Hasil (mg/dl)	<i>P-value</i>
Kontrol	26.685 ± 3.868	0,067
Perlakuan	24.585 ± 2.564	

Hasil dari uji statistik menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap kadar ureum antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan *P-value* sebesar 0,067 setelah dilakukan pemberian terapi kapsul daun kelor dan plasebo selama 30 hari. Tetapi pada kelompok perlakuan

tetap terjadi penurunan setelah dilakukan pemeriksaan. Penurunan ini karena kapsul daun kelor mengandung antioksidan, dimana antioksidan alami bertanggung jawab untuk mencegah efek berbahaya dari stres oksidatif. Daun kelor mengandung radikal bebas seperti polifenol, flavonoid dan senyawa fenolik. Kandungan flavonoid khususnya quercetin memiliki efek nefroprotektif karena memiliki efek antioksidan sehingga dapat mencegah peroksidasi lipid dengan mereduksi radikal bebas dan meningkatkan konsentrasi glutathione intraseluler. Antioksidan primer seperti flavonoid dapat menghentikan reaksi berantai dengan menyumbangkan elektron ke radikal peroksil asam lemak, dalam hal ini langkah propagasi tidak terjadi. (Putri *et al.*, 2019)

Terjadinya penurunan kadar ureum yang tidak signifikan ini juga sesuai dengan relevansi penelitian Puspitaningrum *et al.*, 2018 “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Tikus Wistar Yang Diinduksi Formalin” yang dimana hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar ureum dan kreatinin serum tikus Wistar antar kelompok perlakuan ekstrak daun kelor dosis 200 mg/kgBB/hari, 400 mg/kgBB/hari dan 800 mg/kgBB/hari namun tidak ada perbedaan yang signifikan. (Puspitaningrum *et al.*, 2018)

Penurunan kadar ureum ini dapat menjadi indikasi bahwa kapsul daun kelor dapat memberikan efek nefroprotektor pada pasien hipertensi karena efek dari pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) dan juga penurunan ini membuktikan bahwa obat tradisional kapsul daun kelor bermerek “H” aman untuk dikonsumsi karena tidak adanya pasien *drop out* dan terjadinya efek samping pada partisipan. Hal ini juga sesuai dengan uji klinik fase 1 dimana dinyatakan bahwa uji klinik fase di gunakan untuk melihat keamanan obat pada partisipan apakah memberikan efek samping atau tidak (Pradono *et al.*, 2019).

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengaruh pemberian kapsul daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) terhadap kadar ureum pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung dengan alamat RT 03 RW 02 Desa Sodo, Kecamatan Pakel, Tulungagung dapat disimpulkan sebagai berikut :

5.1.1 Berdasarkan hasil penelitian ini pada uji kontrol kualitas kapsul daun kelor yang meliputi uji organoleptis, keseragaman bobot, kadar air, dan waktu hancur. memenuhi persyaratan BPOM RI sehingga kualitas kapsul daun kelor memiliki kualitas yang baik.

5.1.2 Hasil uji statistik didapatkan hasil kapsul plasebo yaitu 27.08 ± 4.49 mg/dl dan setelah pemberian terapi plasebo adalah 26.5 ± 3.86 mg/dl dengan rata-rata penurunan 0,395 mg/dl dengan *P-value* 0.092 mg/dl dan pada kelompok perlakuan dari 26.48 mg/dl menjadi 24.585 mg/dl dengan rata-rata penurunan 1,895 mg/dl dan terjadi penurunan yang signifikan dengan *P-value* 0,018. Pada Uji *Independent T-test* menunjukkan rata-rata perbedaan kadar ureum dari kelompok kontrol dan perlakuan setelah diberikan terapi dengan *P-value* 0.067 yang menunjukkan perbedaan tidak signifikan.

5.1.3 Hal ini membuktikan bahwa kapsul daun kelor dapat menurunkan kadar ureum secara signifikan. Data statistik ini juga dapat menunjukkan bahwa kapsul daun kelor memberikan efek nefroprotektor dan aman dikonsumsi pada pasien hipertensi.

5.2 Saran

Dari temuan penelitian saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut :

5.2.1 Bagi Institusi

Institusi pendidikan khususnya pendidikan farmasi, dapat mempersiapkan mahasiswa yang melanjutkan penelitian ini, agar mendapat pengetahuan mengenai terapi obat herbal, sehingga saat peserta didik terjun ke masyarakat mereka

mampu menjadi narasumber dan berperan aktif dalam masyarakat khususnya mengenai penyakit hipertensi serta penanganannya.

5.2.2 Bagi Petugas Kesehatan Setempat

Petugas kesehatan setempat dapat senantiasa untuk lebih memberikan pengetahuan tentang pencegahan dan penanggulangan hipertensi untuk mempertahankan tekanan darah dan kadar ureum yang stabil, serta dapat memberikan pendidikan kesehatan tentang terapi herbal khususnya kapsul daun kelor sebagai salah satu pengobatan alternatif bagi penderita hipertensi yang berkunjung ke fasilitas kesehatan setempat.

5.2.3 Bagi Masyarakat

Kepada masyarakat agar dapat memanfaatkan daun kelor sebagai salah satu obat herbal yang bermanfaat bagi kesehatan terutama sebagai nefroprotektor bagi penderita hipertensi sehingga kondisi hati pada penderita hipertensi dalam keadaan normal meskipun mengkonsumsi obat antihipertensi secara terus-menerus.

5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan pada peneliti yang akan datang dapat meneliti kandungan *quarceetin* pada kapsul daun kelor terhadap kadar ureum dengan parameter lain karena daun kelor memiliki antioksidan yang memiliki banyak manfaat, dengan begitu diharapkan peneliti selanjutnya dapat menemukan penelitian manfaat daun kelor dengan parameter lain.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini juga terdapat kendala yaitu kurangnya kepatuhan responden meminum obat sehingga peneliti harus telaten mengedukasi kembali untuk meminum obat dan mengedukasi terkait efek terapi yang di timbulkan terhadap kepatuhan konsumsi obat. Ada beberapa cara untuk mengontrol kepatuhan responden yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh pihak klinik, yaitu :

1. Setiap sabtu dilakukan pembagian kaspul daun kelor dan memeriksa kembali apakah obat diminum rutin dengan melihat sisa obat responden yang diberikan minggu sebelumnya.
2. Peneliti dibantu oleh pihak klinik memberikan motivasi kepada responden terkait kepatuhan meminum obat melalui grup WA peserta dan menghubungi secara seluler bagi pasien yang tidak memiliki WA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyasa, M. R., & Meiyanti, M. (2021). Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(3), 130–138. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2021.v4.130-138>
- Adrian, S. J. (2019). Diagnosis dan tatalaksana terbaru pada dewasa. *Cdk-274*, 46(3), 172–178. <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/503%0Adiakses> pada tanggal 28 oktober 2020
- Afnuhazi, R. (2019). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asam Urat Pada Lansia (45 – 70 Tahun). *Human Care Journal*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.32883/hcj.v4i1.242>
- Alhuda, T. R., Prastiwi, S., & Dewi, N. (2018). Hubungan antara Pola Makan dan Gaya Hidup dengan Tingkatan Hipertensi pada Middle Age 45-59 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Dinoyo Kota Malang. *Journal Nursing News*, 3(1), 550-562 cited 2022 April 22.
- Altaee, R. A., & Fadheel, Q. J. (2021). The Nephroprotective Effects of Moringa Oleifera Extract against Contrast Induced Nephrotoxicity. *Journal of Pharmaceutical Research International*, April, 63–70. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i22a31389>
- Asiedu-Gyekye, I. J., Frimpong-Manso, S., Awortwe, C., Antwi, D. A., & Nyarko, A. K. (2014). Micro-and Macroelemental Composition and Safety Evaluation of the Nutraceutical Moringa oleifera Leaves. *Journal of Toxicology*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/786979>
- Astuti, N. (2017). *Volume X No. 2 Juli 2017*. X(2), 7–11.
- Azizah, A. N., & Kurniati, C. H. (2020). Obat Herbal Tradisional Pereda Batuk Pilek Pada Balita. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 11(2), 29. <https://doi.org/10.36419/jkebin.v11i2.370>
- Banjarnahor, S. D. S., & Artanti, N. (2014). Antioxidant properties of flavonoids. *Medical Journal of Indonesia*, 23(4), 239–244. <https://doi.org/10.13181/mji.v23i4.1015>
- Bernadeta, Ardinarsih, P., & Silalahi, I. H. (2012). Penentuan kondisi optimum hidrolisat protein dari limbah ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) berdasarkan karakteristik organoleptik. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1), 26–30.

BPOM. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan*, 1–25.

BPOM RI. (2021). Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional. *Bpom Ri*, 11, 1–16.

Budiman, & Nurjaya. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelor Selama di Pembibitan. *Buletin Makanan Ternak*, 15(1), 1–9.

Chalmers, C. (2019). Applied anatomy and physiology and the renal disease process. *Renal Nursing: Care and Management of People with Kidney Disease: Fifth Edition*, 21–58. <https://doi.org/10.1002/9781119413172.ch2>

Depkes. (2018). Hubungan Pengetahuan Penderita Hipertensi Tentang Hipertensi Dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2019. *Jurnal Ners*, 3(2), 97–102.

Dewi, T. F., & Farida, S. (2021). Formulasi Kapsul Ekstrak Ramuan Jamu Saintifik Diabetes Melitus. *FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 1(9), 336–339.

Dra.Murtini Gloria dan Yetri Elisa. (2018). *Teknologi sediaan solid*.

Dwika, W., Putra, P., Agung, A., Oka Dharmayudha, G., & Sudimartini, L. M. (2016). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus Oktober*, 5(5), 464–473.

Edwinanto, L., Septiadi, E., Nurfazriah, L. R., Anastasya, K. S., & Pranata, N. (2018). Phytochemical Features of *Moringa oleifera* Leaves as Anticancer. *Journal of Medicine & Health*, 2(1), 680–688. <https://doi.org/10.28932/jmh.v2i1.745>

Fahisyah, R. N., Naim, N., & Armah, Z. (2019). Pengaruh Variasi Lama Penyimpanan Reagen Enzim 1a Terhadap Hasil Pemeriksaan Ureum Darah Metode Berthelot. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i1.980>

Fitri, R. D. (2015). Diagnose Enforcement And Treatment Of High Blood Pressure. *Jurnal Kedokteran*, 4(3), 47–51.

Fitriana, W. D., Fatmawati, S., & Ersam, T. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi. *SNIP Bandung*, 2015(Snips),

Hanwar, D., Aisyah, S., & Suhendi, A. (2018). Validasi Metode KLT-

Densitometri untuk Penetapan Kadar Kurkumin pada Produk Obat Herbal Berbasis Curcuma sp. *Proceeding of The URECOL*, 379–385.

Hariawan, H., & Tatisina, C. M. (2020). Pelaksanaan Pemberdayaan Keluarga Dan Senam Hipertensi Sebagai Upaya Manajemen Diri Penderita Hipertensi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sasambo*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.32807/jpms.v1i2.478>

Hasani, C. (2019). Sistem Monitoring Amonia Pada Sekresi Tubuh. *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA)*, 18–20.

Heriansyah, Aji Humaedi, N. W. (2019). Gambaran Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Di Rsud Karawang. *Binawan Student Journal*, 01(01), 8–14.

Hidayat, R. N., Sabri, L. M., & Awaluddin, M. (2019). Analisis Desain Jaring Gns Berdasarkan Fungsi Presisi (Studi Kasus : Titik Geoid Geometri Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 8(1), 48–55.

Hutapea, E. E., Musfiroh, I., Studi, P., Apoteker, P., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2021). Farmaka Farmaka. *Farmaka*, 18(1), 53–59.

Islamika, F. A. N., Aryati, F., & Indriyanti, N. (2020). Kajian Literatur Mengenai Tingkat Keamanan Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.) dari Hasil Uji Toksisitas Akut dan Subakut. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 156–159. <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id>

Janna, N. M. (2020). Variabel dan skala pengukuran statistik. *Jurnal Pengukuran Statistik*, 1(1), 1–8.

Jayasri P, Sreeja M, Keerthi N, Yeshashwini J, & Praveen J. (2021). *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its potential use as nutraceutical plant. ~ 15 ~ *Journal of Medicinal Plants Studies*, 9(2), 15–17. www.plantsjournal.com

Kasiyati, K., Nabela, S., & Sitaswi, A. J. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) terhadap Struktur dan Morfometri Ren Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.). *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 7(2), 207. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v7i2.54646>

Kusmardika, D. A. (2020). Potensi Aktivitas Antioksidan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Pencegahan Kanker. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), 46–50. <https://doi.org/10.35893/jhsp.v2i1.33>

Mahmudah, S., Maryusman, T., Arini, F. A., & Malkan, I. (2015). Hubungan

Gaya Hidup Dan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Kelurahan Sawangan Baru Kota Depok Tahun 2015. *Biomedika*, 7(2), 43–51. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v7i2.1899>

Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., Christiaens, T., Cifkova, R., De Backer, G., Dominiczak, A., Galderisi, M., Grobbee, D. E., Jaarsma, T., Kirchhof, P., Kjeldsen, S. E., Laurent, S., Manolis, A. J., Nilsson, P. M., Ruilope, L. M., ... Wood, D. A. (2013). 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 34(28), 2159–2219. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh151>

Marhabatsar, N. S., & Sijid, S. A. (2021). Review: Penyakit Hipertensi Pada Sistem Kardiovaskular. *Journal UIN Alauddin*, November, 75. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>

Mashuni, M., Natsir, M., Lestari, W. M., Hamid, F. H., & Jahiding, M. (2021). Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan Metode Microwave sebagai Bahan Dasar Kapsul Obat. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*, 17(1), 74. <https://doi.org/10.20961/alchemy.17.1.42038.74-82>

Moayyedi, P., & Hunt, R. H. (2014). Randomized Controlled Trials. *GI Epidemiology: Diseases and Clinical Methodology: Second Edition*, 7, 113–118. <https://doi.org/10.1002/9781118727072.ch12>

Muslim, A., & Arofiati, F. (2019). Efektifitas kombinasi latihan pernafasan dalam dan terapi spiritual terhadap perubahan parameter kardiovaskuler pada pasien hipertensi. *Jurnal Keperawatan*, 17(1), 30–39. <https://doi.org/10.35874/jkp.v17i1.468>

Novian, A. (2014). FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEPATUHAN DIIT PASIEN HIPERTENSI (Studi Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Tahun 2013). *Unnes Journal of Public Health*, 3(3), 1–9.

Nugraha, Y., Hardini, N., & Hadi, P. (2019). Peningkatan Pengetahuan Konsumsi Garam Harian dan Deteksi Dini pada Lansia di Cinere. *Sabdamas*, 1(1), 223–228.

Nurhidayati, I., Aniswari, A. Y., Sulistyowati, A. D., & Sutaryono, S. (2018). Penderita Hipertensi Dewasa Lebih Patuh daripada Lansia dalam Minum

Obat Penurun Tekanan Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13, 4–8.

Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Buku ajar dasar-dasar statistik penelitian*.

Parwata, I. M. O. A. (2016). Obat Tradisional. *Jurnal Keperawatan Universitas Jambi*, 218799. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a6a48203e23370286113d07440fa07ef.pdf

Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>

Puspitaningrum, L. S., Tjahjono, K., & Candra, A. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Tikus Wistar Yang Diinduksi Formalin. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 777–786.

rina tampake, fajrillah kolomboy. (2020). Gambaran Pengetahuan Gaya Hidup Lansia yang Menderita Hipertensi di Puskesmas Talise. <https://Medium.Com/>, 1(1), 14–20.

Sandi, A., Nur Sangadji, M., & Samudin, S. (2019). MORFOLOGI DAN ANATOMI TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* L.) PADA BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH Morphology and Anatomy of *Moringa* Plant (*Moringa oleifera* L.) at Various Place Height Grow. *AGROTEKBIS: E-Jurnal*, 7(1), 28–36.

Santoso, A., Hidayati, T., Akrom, A., & Nurani, L. H. (2021). The Effect of Black Cumin Seed Oil on Alanine Aminotransferase Levels which are Influenced by Nutritional Status in Active Smokers. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(2), 432. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i2.13256>

Sharma, A. (2015). Monosodium glutamate-induced oxidative kidney damage and possible mechanisms: A mini-review. *Journal of Biomedical Science*, 22(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12929-015-0192-5>

Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat Tradisional : Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. *Farmasetika.Com (Online)*, 2(5), 1. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v2i5.16780>

Sundoro, J., & Setiabudy, R. (2022). Etik Penelitian Kedokteran Indonesia. *Jeki*, 6(1), 15–23. <https://doi.org/10.26880/jeki.v6i1.66>

Suratri, M. A. L. (2020). Pengaruh Hipertensi Terhadap Kejadian Penyakit Jaringan Periodontal (Periodontitis) pada Masyarakat Indonesia (Data Riskesdas 2018). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 48(4), 227–234. <https://doi.org/10.22435/bpk.v48i4.3516>

Surya, A. M., Pertiwi, D., & Masrul, M. (2018). Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M.Djamil Padang tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(4), 469. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i4.903>

Susanto, D. hadi, Fransiska, S., Warubu, F. A., Veronika, E., & WWP, D. (2018). Pengaruh Tekanan Telapak Kaki Bagian Depan terhadap Faktor Risiko Ketidapatuhan Minum Obat Antihipertensi Pasien Pemakaian Hak Tinggi dan Indeks Massa Tubuh Mahasiswi pada FKUI Hipertensi di Puskesmas Kecamatan Palmerah Juli 2016 Djap. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 24(68), 20–27.

Suwaris, I., & Saputra, S. A. (2020). Evaluasi Mutu Obat Tradisional Kapsul Buah Mengkudu (*Morindae Citrifoliae Fructus*) Evaluation of The Quality of Traditional Medicine of Capsule Noni Fruit. *Jurnal Sintesis*, 1(1), 16–21.

Tedjakusumana, P.(2012).Tata Laksana Hipertensi Pradana. *CDK*, 39(4), 251. (2012). Tata Laksana Hipertensi. *Cdk-192*, 39, 4.

Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2015). Obat-Obat Penting Edisi Ke VII. In *Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul*.

Ulfa, A. M., Nofita, & Azzahra, D. (2018). Analisa Uji Kekerasan, Kerapuhan Dan Waktu Hancur Asam Mefenamat Kaplet Salut Generik Dan Merek Dagang. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1(2), 59–68.

Utari, D. A. P., Anggreni, N. P. R., Putri, P. R. J., & Laksmiani, N. P. L. (2021). Aktivitas Kuersetin sebagai Antihipertensi secara in silico. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7(1), 71–76. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i1.1504>

Vergara-Jimenez, M., Almatrafi, M. M., & Fernandez, M. L. (2017). Bioactive components in *Moringa oleifera* leaves protect against chronic disease. *Antioxidants*, 6(4), 1–13. <https://doi.org/10.3390/antiox6040091>

Wahdaningsih, S. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi N-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 176. <https://doi.org/10.20527/jps.v9i2.13135>

Wahyuningsih, S., Amalia, M., & Bustamam, N. (2018). Pengaruh Derajat

Hipertensi, Lama Hipertensi Dan Hiperlipidemia Dengan Gangguan Jantung Dan Ginjal Pasien Hipertensi Di Posbindu Cisolak Pasar. *Jurnal KESMAS Indonesia*, 10(1), 54–67.

Wahyuningtias, D. (2010). Uji Organoleptik Hasil Jadi Kue Menggunakan Bahan Non Instant dan Instant. *Binus Business Review*, 1(1), 116. <https://doi.org/10.21512/bbr.v1i1.1060>

Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2017). *Pharmacotherapy Handbook*, Tenth Edition. In *McGraw-Hill Companies*.

Wibawa, A. . P. P. (2016). Diktat Biokimia Ginjal dan urine. *Diktat Biokimia*, 1–33.

Widiasari, S. (2019). Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym Oleh Flavonoid Pada Hipertensi. *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 1(2), 30–44.

Widiastini, L. P., Karuniadi, I. G. A. M., & Tangkas, M. (2021). Senyawa Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Di Denpasar Selatan Bali. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 16(1), 135. <https://doi.org/10.32382/medkes.v16i1.2038>

Wigati, D., Rosalia, A., & S., A. . H. W. (2012). Pengaruh Pemberian Fraksi Etil Asetat Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam .) Terhadap Histopatologi Ginjal, Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Jantan Galur Wistar Yang Terinduksi Monosodium Glutamat. *Media Farmasi Indonesia*, 13(2), 1354–1361.

Wulandari, F., Widyawati, F. W., Rizaldi, K., & Syaputri, F. N. (2021). FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KAPSUL EKSTRAK DAUN CINCAU HIJAU (*Cyclea barbata* Miers) SEBAGAI ANTI INFLAMASI. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 12(2), 150–157. <https://doi.org/10.33096/ja.v12i2.638>

Yulanda, G., & Lisiswanti, R. (2017). Penatalaksanaan Hipertensi Primer. *Jurnal Majority*, 6(1), 25–33.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan *Informed Consent*

LEMBAR PENJELASAN *INFORMED CONSENT*

Saya Okti Trihatinia mahasiswa Sarjana Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung, bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Kapsul Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Terhadap Kadar Ureum Pada Pasien Hipertensi Di Klinik Flodio Husada Tulungagung Periode Februari – Maret 2023 untuk memenuhi salah satu syarat agar memperoleh gelar sarjana farmasi dan juga untuk mengetahui kadar ureum pada tubuh Bapak/Ibu sebelum dan sesudah pemberian kapsul daun kelor.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui rata-rata penurunan kadar ureum pada penderita hipertensi sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor untuk mengetahui pengaruh konsumsi kapsul daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) terhadap kadar ureum pada penderita hipertensi.

Peneliti bermaksud untuk mengajak Bapak/Ibu untuk ikut serta dalam penelitian ini. Lamanya keikutsertaan Bapak/Ibu selama 30 hari. Bapak/Ibu bebas untuk memutuskan mengikuti atau tidak tanpa adanya paksaan. Apabila selama penelitian bapak/Ibu memutuskan untuk berhenti ikut serta dalam penelitian ini, maka Bapak/Ibu bebas untuk mengundurkan diri.

Apabila Bapak/ Ibu mengalami gejala yang tidak diinginkan setelah mengonsumsi kapsul daun kelor bisa menghubungi peneliti. Kemudian peneliti mengantarkan Bapak/ Ibu ke faskes terdekat untuk mendapatkan penanganan dari reaksi obat yang tidak diinginkan tersebut. Peneliti juga bertanggung jawab untuk menanggung biaya pengobatan dari efek samping. Kerahasiaan informasi identitas akan peneliti jaga dan hanya peneliti yang mengetahui. Apabila hasil penelitian akan dipublikasikan, maka identitas subjek akan di samarkan.

Apabila Bapak/Ibu bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, Bapak/Ibu diminta untuk mengikuti prosedur penelitian meliputi :

A. Bapak/Ibu diminta untuk menandatangani lembar persetujuan rangkap dua, satu untuk peneliti dan satu untuk Anda.

B. Peneliti akan mewawancarai terkait data sosiodemografi dan pemeriksaan kadar ureum pada pasien hipertensi sebelum dan sesudah mengonsumsi kapsul daun kelor.

Sebagai subjek penelitian Bapak/Ibu diharapkan untuk mengikuti petunjuk prosedur penelitian, apabila ada yang belum jelas, bisa langsung ditanyakan ke peneliti. Apabila sewaktu-waktu Bapak/Ibu membutuhkan penjelasan maka Bapak/Ibu dapat menghubungi peneliti melalui Whatsapp atau telepon di nomor 085173051210 atas nama Okti Trihatinia dengan alamat : Jl. Basuki Rahmat gang 3 no. 21 Kecamatan Tulungagung Kabupaten Tulungagung atau datang di Klinik Flodio Husada dengan alamat RT 03 RW 02 Desa Sodo, Kecamatan Pakel, Kabupaten Tulungagung.



STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan Untuk Ikut Serta Dalam Penelitian

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
UNTUK IKUT SERTA DALAM PENELITIAN
(INFORMED CONSENT)**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama lengkap :

Alamat :

Menyatakan BERSEDIA / TIDAK BERSEDIA ikut serta dalam penelitian yang dilakukan oleh Okti Trihatinia yang bertempat di Klinik Flodio Husada Tulungagung.

Surat pernyataan persetujuan ini saya buat dengan kesadaran saya sendiri tanpa tekanan maupun paksaan dari manapun.

Tulungagung, Februari 2023

Tanda tangan pasien/ subjek Tanda tangan Saksi 1 Tanda tangan Saksi 2

Lampiran 3 Lembar Data Sosiodemografi Responden**DATA SOSIODEMOGRAFI RESPONDEN**

Judul :Pengaruh pemberian kapsul daun kelor (*Moringa Oleifera L.*) terhadap kadar ureum pada pasien hipertensi di klinik Flodio Husada Tulungagung

No. Responden : (Diisi oleh peneliti)

Tanggal pengisian :

Tanda Tangan :

Petunjuk pengisian : Isilah data sesuai dengan item pertanyaan yang diminta di bawah ini dan berilah tanda \checkmark pada kotak jawaban yang bapak/ibu anggap benar.

1. Usia respondenTahun
2. Jenis kelamin
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
3. Pendidikan terakhir :
4. Pekerjaan :.....
5. Sejak kapan anda menderita hipertensi ?
6. Adakah riwayat keluarga yang juga menderita hipertensi?
7. Apakah anda mengonsumsi obat hipertensi?
 - a. Iya
 - b. Tidak

Jika iya sebutkan obat yang biasa dikonsumsi

8. Apakah anda rutin minum obat hipertensi ?
9. Apakah anda mengonsumsi obat herbal untuk menurunkan tekanan darah?
 - a. Iya

b. Tidak

10. Tekanan Darah

Tanggal

Tensi

11. Apakah anda hamil atau sedang menyusui (jika perempuan)?

a. Iya

b. Tidak

12. Apakah anda mempunyai penyakit komplikasi berat seperti insufisiensi ginjal dan penyakit jantung ?

a. Iya

b. Tidak

13. Apakah anda sering melakukan kegiatan olahraga/fisik?

a. Iya

b. Tidak

Lampiran 4 Ethical Clearance

 **Institutional Ethical Committee**
University of Surabaya
Jalan Raya Kalirampal, Surabaya, 60293, Gedung IT 02.01
Telepon (031) 2981212, Faksimile (031) 2981256
Email : komite etik@surabaya.ac.id

No.: 116/KE/V/2023

ETHICAL CLEARANCE CERTIFICATE

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to certify that Okti Trihatini has obtained the necessary ethics approvals for the research project entitled "Effect of Giving Moringa Leaf Capsules (*Moringa Oleifera* L.) on Uream Levels in Hypertension Patients at Flodio Husada Tulungagung Clinic" for the time period May 01, 2023—May 30, 2023. The Ethics Committee expects to be informed about any serious adverse event occurring in the course of the study or any revision in the protocol.

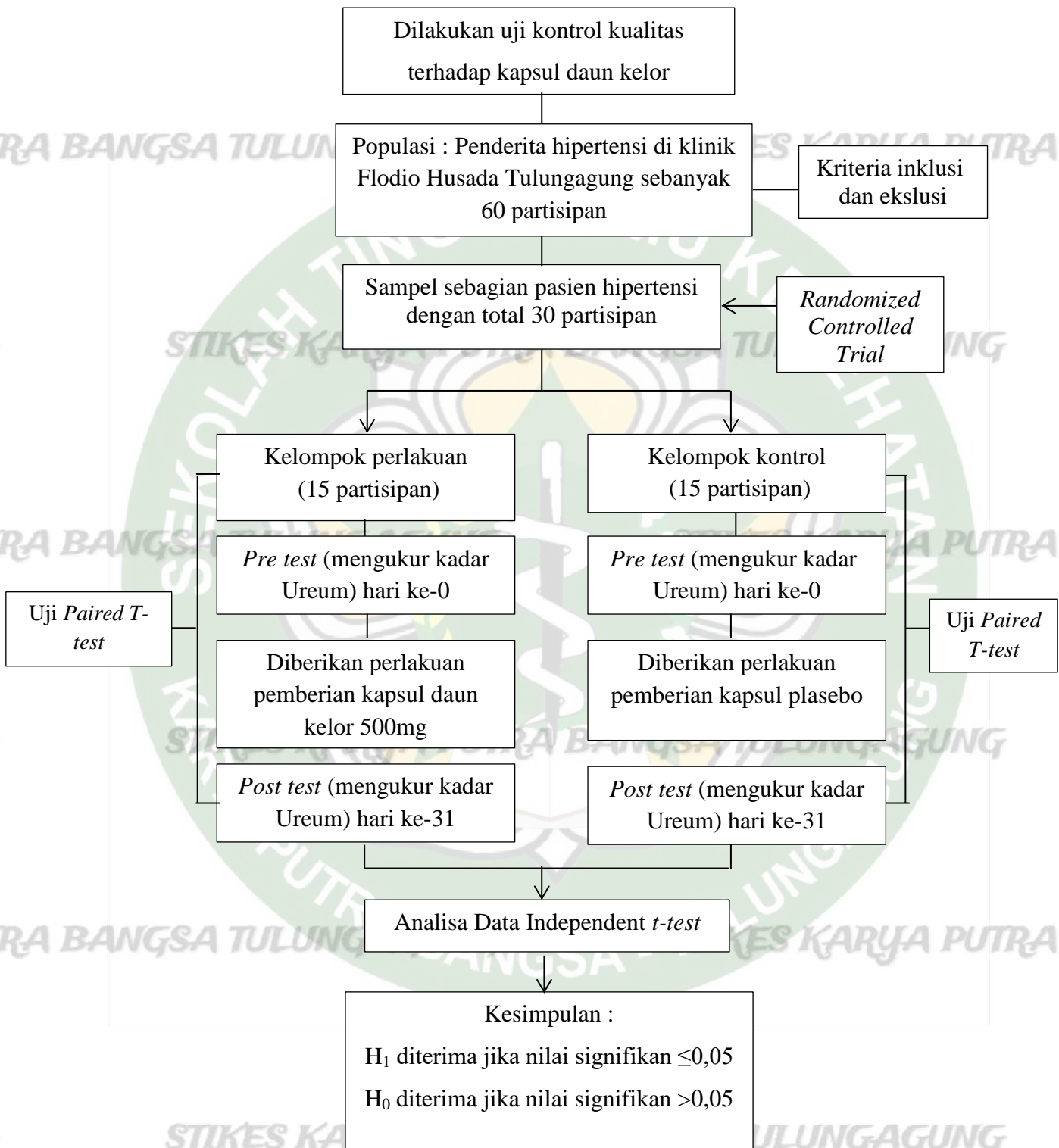
Surabaya, 05.05.2023


Dr. rer. nar Sulistyono Emantoko Dwi Putra

Head of
Institutional Ethical Committee
University of Surabaya

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

Lampiran 5 Alur Penelitian



Lampiran 6 Lembar Hasil Data Kontrol Kualitas Sediaan Kapsul Daun Kelor

1. Uji Organoleptis



Jenis Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
Warna	Kuning kecoklatan
Bentuk	Serbuk halus
Bau	Khas
Rasa	Pahit
Jenis Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
Warna	Kuning kecoklatan
Bau	Khas
Rasa	Pahit

2. Uji Keseragaman Bobot

Perhitungan Bobot tiap kapsul

$$1. 0.52 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,52-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,17\%$$

$$2. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,15\%$$

$$3. 0.52 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,52-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,17\%$$

$$4. 0.55 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,55-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,12\%$$

$$5. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,15\%$$

$$6. 0.55 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,55-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,12\%$$

$$7. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,15\%$$

$$8. 0.52 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,52-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,17\%$$

$$9. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,15\%$$

$$10. 0.54 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,54-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,14\%$$

$$11. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

$$= 0,15\%$$

$$12. 0.53 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} = \frac{0,53-0,63}{0,63} \times 100\%$$

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

$$\begin{aligned} 13. \quad 0.54 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,54-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,14\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14. \quad 0.50 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,50-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15. \quad 0.54 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,54-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,14\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16. \quad 0.54 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,54-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,14\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17. \quad 0.56 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,56-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,11\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18. \quad 0.54 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,54-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,14\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 19. \quad 0.55 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,55-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20. \quad 0.56 \text{ gram} : \% \text{ Penyimpangan} &= \frac{0,56-0,63}{0,63} \times 100\% \\ &= 0,11\% \end{aligned}$$

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

Tabel Keseragaman Bobot

Bobot Kapsul Kosong	Bobot Isi Kapsul	Bobot Kapsul
0.10 gram	0.52 gram	0.62 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.52 gram	0.62 gram
0.10 gram	0.55 gram	0.65 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.55 gram	0.65 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.52 gram	0.62 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.54 gram	0.64 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.53 gram	0.63 gram
0.10 gram	0.54 gram	0.64 gram
0.10 gram	0.50 gram	0.60 gram
0.10 gram	0.54 gram	0.64 gram
0.10 gram	0.54 gram	0.64 gram
0.10 gram	0.56 gram	0.66 gram
0.10 gram	0.54 gram	0.64 gram
0.10 gram	0.55 gram	0.65 gram
0.10 gram	0.56 gram	0.66 gram
$\bar{X} \pm SD$ (gr)	$\bar{X} \pm SD$ (gr)	$\bar{X} \pm SD$ (gr)
0.1 \pm 2,775	0.53 \pm 0,014	0.63 \pm 0,142



3. Uji Waktu Hancur

Replikasi 1x	Replikasi 2x	Replikasi 3x
02.56 menit	03.05 menit	02.58 menit
03.13 menit	03.10 menit	03.09 menit
03.17 menit	03.19 menit	03.17 menit
03.20 menit	03.20 menit	03.26 menit
03.29 menit	03.35 menit	03.38 menit
03.35 menit	03.44 menit	03.41 menit
$\bar{x} \pm SD$ (mnt)	$\bar{x} \pm SD$ (mnt)	$\bar{x} \pm SD$ (mnt)
3.11 \pm 0.259	3.22 \pm 0.0135	3.14 \pm 0,277



4. Uji Kadar air

Replikasi	Sampel (B.Awal)	Sampel (B.Akhir)	% KadarAir Isi Kapsul
1	10.00 gram	9.64 gram	3,6%
2	10.00 gram	9.57 gram	4,3%
3	10.00 gram	9.60 gram	4%

STIKES KARYA PUTRA BANGSA TULUNGAGUNG

Lampiran 7 Lembar Hasil Data Sosiodemografi

No Partisipan	Kelompok	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama sakit (tahun)
1	Perlakuan	67	P	SD	PETANI	> 2
2	Perlakuan	62	P	D3	PENSIUNAN	< 2
3	Perlakuan	58	P	SD	PEDAGANG	< 2
4	Perlakuan	65	P	SD	IRT	> 2
5	Perlakuan	78	P	SD	IRT	> 2
6	Perlakuan	49	P	SLTP	IRT	< 2
7	Perlakuan	52	P	SLTP	IRT	< 2
8	Perlakuan	60	P	SLTA	IRT	> 2
9	Perlakuan	63	P	D1	IRT	< 2
10	Perlakuan	47	P	S1	PNS	< 2
11	Perlakuan	38	P	SLTP	IRT	< 2
12	Perlakuan	69	L	SLTA	PENSIUNAN	> 2
13	Perlakuan	63	P	D3	PENSIUNAN	< 2
14	Perlakuan	59	P	SD	IRT	> 2
15	Perlakuan	70	L	SD	PEDAGANG	> 2
16	Perlakuan	51	P	SLTP	IRT	< 2
17	Perlakuan	50	P	SD	IRT	< 2
18	Perlakuan	56	P	SLTP	IRT	> 2
19	Perlakuan	72	L	SLTA	PENSIUNAN	> 2
20	Perlakuan	48	P	SLTP	IRT	< 2
21	Kontrol	56	P	SD	IRT	> 2
22	Kontrol	61	L	SLTP	PEDAGANG	< 2
23	Kontrol	67	P	SLTP	IRT	< 2
24	Kontrol	69	L	SD	PETANI	< 2
25	Kontrol	48	P	SLTA	IRT	< 2
26	Kontrol	51	P	SLTA	IRT	< 2
27	Kontrol	56	P	D3	PNS	< 2
28	Kontrol	62	P	SD	IRT	> 2
29	Kontrol	49	P	SLTA	IRT	< 2
30	Kontrol	60	L	SD	PETANI	> 2
31	Kontrol	43	P	SLTA	IRT	< 2
32	Kontrol	64	L	SLTP	PEDAGANG	< 2
33	Kontrol	47	P	SLTA	IRT	< 2
34	Kontrol	57	P	SLTP	IRT	< 2
35	Kontrol	63	P	SD	IRT	< 2
36	Kontrol	52	P	SD	IRT	< 2
37	Kontrol	69	P	SD	IRT	< 2
38	Kontrol	71	P	SD	IRT	> 2
39	Kontrol	60	P	SD	IRT	< 2
40	Kontrol	58	P	SD	IRT	< 2

Lampiran 8 Lembar Hasil Laboratorium Kadar Ureum Pre & Post

No Pasrtisipan	Kelompok	Hasil Kadar Ureum Pre (mg/dl)	Hasil Kadar Ureum Post (mg/dl)
1	Perlakuan	27.9	26.5
2	Perlakuan	24.4	22.8
3	Perlakuan	37.7	30.7
4	Perlakuan	32.4	25.2
5	Perlakuan	23.1	23.1
6	Perlakuan	32.9	27
7	Perlakuan	28.2	24.6
8	Perlakuan	20.8	21.4
9	Perlakuan	22.2	21.8
10	Perlakuan	23.9	25.2
11	Perlakuan	29.9	24.1
12	Perlakuan	26.9	25.3
13	Perlakuan	16.2	22.6
14	Perlakuan	23.1	21.4
15	Perlakuan	27.1	23.1
16	Perlakuan	26.6	25.4
17	Perlakuan	31.5	29.9
18	Perlakuan	22.8	21.4
19	Perlakuan	30.2	26.5
20	Perlakuan	21.8	23.7
21	Kontrol	29.8	28.6
22	Kontrol	27.3	26.4
23	Kontrol	37.8	37.7
24	Kontrol	27.1	26.5
25	Kontrol	35.4	33.9
26	Kontrol	17.8	19.6
27	Kontrol	24.4	22.9
28	Kontrol	27.3	27.4
29	Kontrol	28.9	29.2
30	Kontrol	23.6	22.4
31	Kontrol	26.6	27.1
32	Kontrol	29.1	28.5
33	Kontrol	29.8	28.9
34	Kontrol	25.8	24.5
35	Kontrol	19.2	21.4
36	Kontrol	24.3	23.9
37	Kontrol	29.6	28.9
38	Kontrol	25.4	24.6
39	Kontrol	28.5	27.6
40	Kontrol	23.9	23.7

Lampiran 9 Kartu Pengambilan Obat

KARTU PENGAMBILAN OBAT

NAMA :
 ALAMAT :
 JENIS KELAMIN :

KONTROL TGL :	MINGGU 1 TGL :	MINGGU 2 TGL :	MINGGU 3 TGL :	MINGGU 4 TGL :
EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI

KARTU PENGAMBILAN OBAT

NAMA :
 ALAMAT :
 JENIS KELAMIN :

KONTROL TGL :	MINGGU 1 TGL :	MINGGU 2 TGL :	MINGGU 3 TGL :	MINGGU 4 TGL :
EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI	EVALUASI

Lampiran 10 Analisis Statistik

- Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest perlakuan	0.110	20	.200	0.982	20	0.952
posttest perlakuan	0.128	20	.200	0.920	20	0.098

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

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest kontrol	0.178	20	0.097	0.948	20	0.345
posttest kontrol	0.175	20	0.112	0.942	20	0.257

a. Lilliefors Significance Correction

a. Lilliefors Significance Correction

- Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
pretest kontrol	Based on Mean	2.194	1	38	0.147
	Based on Median	2.178	1	38	0.148
	Based on Median and with adjusted df	2.178	1	30.617	0.150
	Based on trimmed mean	2.195	1	38	0.147

• Uji One Way Anova

ANOVA

hasil data lab

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	44.100	1	44.100	3.595	0.066
Within Groups	466.211	38	12.269		
Total	510.311	39			

• Uji Independent

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil data lab	Equal variances assumed	2.194	0.147	-1.896	38	0.066	-2.100	1.108	-4.342	0.142
	Equal variances not assumed			-1.896	31.932	0.067	-2.100	1.108	-4.356	0.156

• Uji Paired T test

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	pretest perlakusn - posttest perlakuan	1.895	3.267	0.731	0.366	3.424	2.594	19	0.018

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	pretest kontrol - posttest kontrol	0.395	0.997	0.223	-0.071	0.861	1.773	19	0.092

Lampiran 11 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Tgl	Hari	Kegiatan
1	08 April 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan Tekanan darah • Perkenalan dengan tim medis klinik Fladio Husada dan calon peserta partisipan
2	15 april 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan Tekanan darah • Uji alergi kapsul Daun Kelor dengan memberikan kepada calon partisipan
3	06 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Halal Bihalal • Sosialisasi kembali kepada calon peserta partisipan • Pengisian <i>Informed Consent</i> • Pengambilan sampel darah tahap pre/awal sebelum perlakuan pada partisipan bersama Laborat Optima Tulungagung
4	10 Mei 2023	Rabu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan
5	13 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Monitoring kepatuhan dan konseling • Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan
6	20 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Monitoring kepatuhan dan konseling • Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan
7	27 Mei 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Monitoring kepatuhan dan konseling • Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan
8	03 Juni 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Monitoring kepatuhan dan konseling • Pemberian kapsul Daun Kelor dan plasebo pada partisipan
9	10 Juni 2023	Sabtu	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan tekanan darah • Pengambilan sampel darah tahap post/akhir sesudah perlakuan kepada partisipan bersama laborat Optima Tulungagung

Lampiran 12 Dokumentasi Kegiatan**Lembar Dokumentasi Kegiatan Penelitian**

Gambar 1. Senam Prolanis



Gambar 2. Pengecekan Tekanan Darah Partisipan



Gambar 3. Pemeriksaan awal/pre pada partisipan



Gambar 4. Pemberian Obat pada Partisipan



Gambar 5. Pengecekan Tekanan Darah



Gambar 6. Pemeriksaan akhir/post pada partisipan



Gambar 7. Halal Bialal Bersama Partisipan



Gambar 8. Dokumentasi bersama dengan dr. Dina dan partisipan