

**LAPORAN KEMAJUAN  
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
TAHUN ANGGARAN 2019**



**VO<sub>2</sub> MAKS PADA MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI DI  
KABUPATEN HST BERDASARKAN USIA, JENIS KELAMIN, DAN  
IMUNITAS SELULER (NEUTROFIL DAN LIMFOSIT)**

**Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun**

**TIM PENGUSUL**

**dr. H. Huldani, M.Imun  
(NIP. 197164151999031003)**

**Dr. dr. Siti Kaidah , M.Sc.  
(NIP. 197305292005012001)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
OKTOBER 2020**

**LAPORAN KEMAJUAN  
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
TAHUN ANGGARAN 2019**



**VO<sub>2</sub> MAKS PADA MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI DI  
KABUPATEN HST BERDASARKAN USIA, JENIS KELAMIN, DAN  
IMUNITAS SELULER (NEUTROFIL DAN LIMFOSIT)**

**Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun**

**TIM PENGUSUL**

**dr. H. Huldani, M.Imun  
(NIP. 197104151999031003)**

**Dr. dr. Siti Kaidah , M.Sc.  
(NIP. 197305292005012001)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
OKTOBER 2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : VO<sub>2</sub> Maks Pada Masyarakat Bantaran  
Sungai di Kabupaten HST Berdasarkan Usia,  
Jenis Kelamin, dan Imunitas Seluler (Neutrofil  
dan Limfosit)

### Ketua Penelitian

a. Nama Lengkap : dr. H. Huldani, M.Imun.,  
b. NIP/NIDN : 19710415 199903 1 003 / 0015047103  
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala / IVB  
d. Program Studi : Pendidikan Dokter  
e. Nomor HP : 08125007582  
f. Alamat email : huldani@yahoo.com

### Anggota

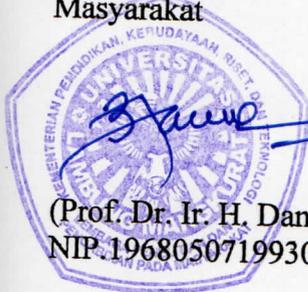
a. Nama Lengkap : Dr. dr. Siti Kaidah, M.Sc  
b. NIP/NIDN : 19730529 200501 2 001 / 0029057306  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli / IIIB  
d. Program Studi : Pendidikan Dokter  
e. Nomor HP : 08125048418  
f. Alamat email : siti.kaidah@ulm.ac.id

Banjarmasin, 20 Oktober 2020

Mengetahui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
Masyarakat

Ketua Peneliti



(Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si)  
NIP. 196805071993031020

(dr. H. Huldani, M.Imun)  
NIP. 197104151999031003

## RINGKASAN

Konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  maks) merupakan indikator konsep dasar kebugaran jasmani (physical fitness). Faktor-faktor yang menentukan  $VO_2$  maks antara lain fungsi paru jantung, usia, metabolisme otot aerobik, kegemukan badan, keadaan latihan, genetik, jenis kelamin, multivitamin. Usia 20–30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru, kemudian akan mengalami penurunan disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan  $VO_2$  Maks pada masyarakat bantaran sungai di Kabupaten HST berdasarkan usia, jenis kelamin, dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit). Sampel yang digunakan adalah masing-masing 30 sampel berdasarkan usia dewasa dan lanjut usia, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan neutrofil dan limfosit. Pengambilan sampel menggunakan simple random sampling pada sampel yang memenuhi kriteria inklusi.  $VO_2$  Maks diukur dengan metode Rockport. Analisis data menggunakan uji t tes tidak berpasangan bila data berdistribusi normal dan Mann Whitney bila data tidak berdistribusi normal dengan tingkat kepercayaan 95%

**Kata-kata kunci:**  $VO_2$  maks, usia, jenis kelamin, neutrofil, dan limfosit.

DAFTAR ISI  
**PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan laporan kemajuan ini. Kami menyadari, dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karenanya, kami mohon saran dan kritik yang sifatnya membangun dari rekan-rekan dan semua pihak yang terkait. Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian dan penyusunan laporan ini sehingga bisa terselesaikan. Akhirnya, kami berharap semoga laporan kemajuan penelitian dosen tahun 2020 membawa banyak manfaat bagi kita semua.

	Banjarmasin, 21 Oktober 2020	
BAB IV METODE PENELITIAN.....		5
A. RANCANGAN PENELITIAN.....		6
B. POPULASI DAN SAMPEL.....		6
C. ALAT DAN BAHAN.....		7
D. VARIABEL PENELITIAN.....	Tim Peneliti	7
E. DEFINISI OPERASIONAL.....		10
F. PROSEDUR PENELITIAN.....		10
G. TEKNIK PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		11
H. ANALISIS DATA.....		12
I. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....		13
BAB V BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....		14
DAFTAR PUSTAKA.....		15

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II RENCANA STRATEGI DAN JALAN PENELITIAN.....	3
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. VO <sub>2</sub> MAKS.....	5
B. USIA.....	6
C. PENGARUH JENIS KELAMIN.....	6
D. NEUTROFIL.....	7
E. LIMFOSIT.....	8
BAB IV METODE PENELITIAN.....	
A. RANCANGAN PENELITIAN.....	9
B. POPULASI DAN SAMPEL.....	9
C. ALAT DAN BAHAN.....	10
D. VARIABEL PENELITIAN.....	10
E. DEFINISI OPERASIONAL .....	10
F. PROSEDUR PENELITIAN.....	11
G. TEKNIK PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	12
H. ANALISIS DATA.....	12
I. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN .....	13
BAB V BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15

## DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Menurut Kelompok Usia dan Jenis Kelamin .....	14
Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel berdasarkan Jumlah Neutrofil dan Limfosit.....	14
Tabel 5. 3 Distribusi VO <sub>2</sub> Maks bugar dan kurang bugar pada sampel Dewasa dan Lanjut Usia. ....	15
Tabel 5. 4 Distribusi VO <sub>2</sub> Maks bugar dan kurang bugar pada sampel laki-laki dan perempuan. ....	16
Tabel 5. 5 rerata ± standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah neutrofil pada kelompok VO <sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar. ....	18
Tabel 5. 6 rerata ± standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah limfosit pada kelompok VO <sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

### PENDAHULUAN

**Lampiran 1. Artikel Ilmiah**

**Lampiran II. HKI, Publikasi, dan produk penelitian lainnya**

**Lampiran III. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian**

VO<sub>2</sub> maks merupakan jumlah oksigen maksimal yang dapat dihantarkan melalui paru-paru ke otot dalam milibecor, atau dalam menit per kilogram berat badan. Seseorang yang mempunyai stamina yang baik memiliki nilai VO<sub>2</sub> maks yang lebih tinggi, dapat melakukan latihan yang lebih berat, serta mempunyai daya ketahanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang berada dalam kondisi yang buruk.<sup>1</sup> Nilai VO<sub>2</sub> maks sangat dipengaruhi oleh karakteristik baik seperti umur, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan.<sup>2,3,4</sup>

Usia 20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan peredaran darah akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga dan cenderung memilih untuk banyak bekerja, selain itu ada juga faktor penurunan kapasitas jantung, massa otot jantung, kapasitas total<sup>5,6</sup>

VO<sub>2</sub> maks laki-laki dan perempuan berbeda, perbedaan VO<sub>2</sub> maks ini tidak tampak pada usia muda dan paling jelas selama dewasa atau setengah lanjut. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kivimäki, Aupeiais et al dengan subjek penelitian siswa dan siswa kelas V sekolah dasar juga dikatakan bahwa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan VO<sub>2</sub> maks yang signifikan sampai pubertas.<sup>6</sup>

Perbedaan VO<sub>2</sub> maks laki-laki dan perempuan berhubungan dengan perbedaan ukuran tubuh dan komposisi tubuh karena memang fisiologi tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Selama komposisi tubuh perbedaan VO<sub>2</sub> maks tersebut juga karena konsentrasi hemoglobin yang berbeda dari laki-laki dan perempuan. Komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak daripada otot dibandingkan dengan laki-laki yang menyebabkan perempuan mempunyai VO<sub>2</sub> maks yang lebih kecil. Konsentrasi hemoglobin laki-laki juga lebih tinggi dan

## BAB I PENDAHULUAN

Kapasitas maksimal aerob atau konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  maks) merupakan indikator konsep dasar kebugaran jasmani (physical fitness). Konsumsi  $VO_2$  maks merupakan jumlah oksigen maksimal yang dapat dihantarkan mulai dari paru-paru ke otot dalam milimeter, atau dalam menit per kilogram berat badan. Seseorang yang mempunyai stamina yang baik memiliki nilai  $VO_2$  maks yang lebih tinggi, dapat melakukan latihan yang lebih berat, serta mempunyai daya konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang berada dalam stamina yang buruk.<sup>1</sup> Nilai  $VO_2$  maks sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik seperti umur, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan.<sup>2,3,4</sup>

Usia 20–30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru dan kemudian akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga dan cenderung memilih untuk banyak bekerja, selain itu ada juga faktor penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas total.<sup>5,6</sup>

$VO_2$  maks laki-laki dan perempuan berbeda, perbedaan  $VO_2$  maks ini tidak tampak pada usia muda dan paling jelas selama dewasa atau setengah baya. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Krisna Augustian et al dengan subjek penelitian siswa dan siswi kelas V sekolah dasar juga dikatakan bahwa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan  $VO_2$  maks yang bermakna sampai pubertas.<sup>6</sup>

Perbedaan  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan berhubungan dengan perbedaan ukuran tubuh dan komposisi tubuh karena memang fisiologis tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Selain komposisi tubuh perbedaan  $VO_2$  maks tersebut juga karena konsentrasi hemoglobin yang berbeda dari laki-laki dan perempuan. Komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak daripada otot dibanding dengan laki-laki yang menyebabkan perempuan mempunyai  $VO_2$  maks yang lebih kecil. Konsentrasi hemoglobin laki-laki juga lebih tinggi dari

pada perempuan. Konsentrasi hemoglobin berikatan erat dengan pengikatan oksigen yang dibutuhkan tubuh untuk proses pembakaran energi, sehingga laki-laki dapat secara optimal memproduksi energi.<sup>7</sup>

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. VO<sub>2</sub> Maks

Saat beraktivitas, salah satu faktor utama dalam kesegaran jasmani adalah daya tahan kardiovaskular. Dalam laboratorium, pengukuran yang paling objektif dilakukan dengan menghitung VO<sub>2</sub> maks. VO<sub>2</sub> maks disebut juga konsumsi oksigen maksimum yang dalam ukurannya milimeter (ml) perkilogram dari berat badan keseluruhan permenit. Dengan dasar ini kita bisa mengetahui berapa oksigen yang diambil oleh tubuh. VO<sub>2</sub> maks mengacu pada kecepatan pemakaian oksigen, bukan sekedar banyaknya oksigen yang dipakai. Pada pria sehat yang aktif berkisar antara 38 ml/ kg/ menit, dan pada wanita sehat aktif, berkisar antara 29 ml/ kg/ menit, sedangkan pada individu yang tidak aktif didapatkan terjadinya penurunan VO<sub>2</sub> maks. Pengukuran bisa dilakukan dengan berbagai cara misalnya berjalan, jogging, atau pun berlari pada treadmill, mengendarai ergometer sepeda, dan sebagainya. Selain pengukuran di dalam laboratorium, pengukuran juga dapat dilakukan di lapangan misalnya berjalan secepat mungkin di lintasan sepanjang 1,6 Km menurut metode Rockport. Pemilihan salah satu dari berbagai macam teknik pengukuran tentu harus disesuaikan dengan kebutuhan dan fasilitas yang ada tanpa mengurangi tingkat validitasnya. Daya tahan olahragawan untuk seluruh olahraga ketahanan tubuh ditentukan oleh VO<sub>2</sub> maks, ambang serta efisiensi.

Sifat-sifat turunan seperti, ukuran jantung, jenis serabut otot, dan sifat antropometri tubuh (sifat ukuran tubuh) akan mempengaruhi faktor-faktor tersebut.<sup>8</sup>

Selama ekskresi VO<sub>2</sub> maks, pasokan energi yang dipakai adalah secara aerob dan anaerob. Karena kapasitas pasokan energi anaerob terbatas, orang yang dites segera akan merasa dipaksa berlari atau bersepeda lebih lambat. Oleh karena itu, tingkat beban endurance harus berada di bawah tingkat VO<sub>2</sub> maks. Karena pengaruh latihan, VO<sub>2</sub> maks akan naik. Namun, latihan juga mempengaruhi pasokan energi, sehingga energi aerob lebih digunakan untuk kerja

beban yang meningkatkan metabolisme. Anaerob bekerja pada persentase VO<sub>2</sub> maks yang lebih tinggi. Karena pengaruh latihan, laktat terbentuk pada beban kerja yang sesuai dengan persentase VO<sub>2</sub> maks yang lebih tinggi. Jadi latihan itu sendiri meningkatkan VO<sub>2</sub> maks dan juga sangat meningkatkan persentase VO<sub>2</sub> maks sehingga eksresi dapat diperlihatkan untuk waktu yang lama.<sup>8</sup>

## **B. USIA**

VO<sub>2</sub> maks meningkat mulai masa anak-anak dan mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun. Setelah itu VO<sub>2</sub> maks akan menurun. Penurunan ini terjadi karena paru, jantung, dan pembuluh darah mulai menurun fungsinya.<sup>9,10</sup>

DINA

## **C. JENIS KELAMIN**

VO<sub>2</sub> maks antara anak laki laki dan perempuan sampai pada masa pubertas tidak berbeda akan tetapi setelah usia tersebut nilai VO<sub>2</sub> maks pada perempuan didapatkan berbeda dari laki laki. Pada perempuan kemampuan aerobik lebih rendah yaitu sekitar 20% dari laki laki pada usia yang sama setelah pubertas, hal ini dikarenakan perbedaan hormonal yang menyebabkan perempuan memiliki konsentrasi haemoglobin lebih rendah dan lemak tubuh yang lebih besar.<sup>11</sup>

## **D. NEUTROFIL**

Neutrofil berdiameter 9-15 µm dan mengandung banyak granul dalam sitoplasmanya. Neutrofil adalah leukosit terbanyak dalam darah (4.000-10.000/mm<sup>3</sup>) dan merupakan sel pertama yang berespons terhadap infeksi, terutama infeksi bakteri dan jamur. Neutrofil memakan mikroba di dalam sirkulasi, serta dapat memasuki jaringan ekstraselular di tempat infeksi kemudian memakan mikroba dan mati setelah beberapa jam.

Apabila terjadi infeksi, produksi neutrofil di sumsum tulang meningkat cepat hingga 20.000 per mm<sup>3</sup> darah. Produksi neutrofil distimulasi oleh sitokin, disebut colony-stimulating factor yang diproduksi oleh berbagai sel sebagai respons

terhadap infeksi dan bekerja pada sel stem sumsum tulang untuk menstimulasi proliferasi dan maturasi prekursor neutrofil.<sup>12</sup>

Neutrofil bermigrasi ke jaringan ekstrasvaskuler di tempat infeksi akibat berikatan dengan molekul adhesi endotel dan sebagai respons terhadap kemoatraktan. Jika mikroba penyebab infeksi dapat melewati epitelium dan masuk jaringan subepitel, makrofag akan mengenali mikroba dan memproduksi sitokin. Dua dari sitokin ini, yaitu tumor necrosis factor (TNF) dan interleukin-1 (IL-1), bekerja pada endotel pembuluh darah kecil di tempat infeksi.<sup>12</sup>

Jumlah neutrofil normal adalah 50-70% dari total leukosit. Jumlah ini dipengaruhi oleh beberapa faktor patofisiologik seperti infeksi, stres, hormon, CSF, tumor necrosis factor (TNF), IL-1 dan IL-3.<sup>12</sup>

## E. LIMFOSIT

Limfosit adalah jenis leukosit yang paling banyak dalam nodus limfe dan dapat juga ditemukan di jaringan limfoid khusus seperti limpa, submukosa saluran cerna, timus dan sumsum tulang. Sebanyak 20% dari semua leukosit dalam peredaran darah dewasa adalah limfosit untuk pengenalan antigen di dalam sistem imun. Terdapat tiga tipe utama limfosit berdasarkan pada reseptor antigennya yaitu limfosit T atau sel T, limfosit B atau sel B dan sel pembunuh alami (NK, natural killer). Dalam darah, sel B dan sel T bersifat tidak aktif dan berukuran kecil (8-10  $\mu\text{m}$ ). Sedangkan sel NK sebagai suatu limfosit besar bergranular dengan diameter >15  $\mu\text{m}$  yang tampak dalam darah sehingga sel menjadi lebih besar dari sel leukosit lainnya.<sup>13,14,15</sup>

Jumlah normal limfosit adalah 15%-45% dari leukosit total. Peningkatan jumlah limfosit atau melebihi normal disebut limfositosis sedangkan penurunan jumlah limfosit atau dibawah normal disebut limfositopenia. Limfositosis dapat disebabkan oleh penyakit virus, infeksi akut, pertusis, toksoplasmosis, infeksi bakteri intraseluler kronis, merokok, respon stres akut dan autoimun tiroiditis serta gangguan hormonal. Sedangkan limfositopenia dapat disebabkan oleh akhir infeksi HIV, rheumatoid arthritis, lupus sistemik, sarkoidosis, pemberian steroid dan agen

imunopresif, kemoterapi atau keganasan, penyakit hodgkin, luka bakar dan trauma.<sup>16,17</sup>

## TELISAN DAN MANFAAT PENELITIAN

### 1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari penggunaan alat bantu komunikasi terhadap kemampuan komunikasi verbal pada penderita penyakit hodgkin, luka bakar dan trauma.

### 2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara langsung dalam meningkatkan kemampuan komunikasi verbal pada penderita penyakit hodgkin, luka bakar dan trauma. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat dan member status kesehatan keluarga penderita penyakit hodgkin, luka bakar dan trauma.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pemertapan dan dapat memberikan pengetahuan penelitian selanjutnya. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat dan member status kesehatan keluarga penderita penyakit hodgkin, luka bakar dan trauma.

## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui VO<sub>2</sub>max pada masyarakat bantaran sungai Kab. HST Kalsel berdasarkan Usia, jenis kelamin, dan imunitas seluler.

#### **B. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dalam pengembangan ilmu kedokteran olahraga dan imunologi, yaitu untuk mengetahui VO<sub>2</sub>max pada masyarakat bantaran sungai Kab. HST Kalsel berdasarkan Usia, jenis kelamin, dan imunitas seluler.

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana penerapan ilmu dan menambah pengalaman penelitian individu. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kesadaran pada masyarakat akan manfaat status kebugaran terhadap imunitas tubuh.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Metode penelitian ini adalah observasional yang bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di bantaran sungai di kota Barabai kabupaten Hulu Sungai Tengah.

##### **2. Sampel**

Proses pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi. Besar sampel minimal masing-masing 30 sampel per grup sesuai dengan pedoman Gay & Diehl. Kriteria inklusi:

1. Mempunyai rentang usia 26-65 tahun
2. Memiliki body mass index (BMI) Normal 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>
3. Sehat jasmani dan mampu melaksanakan penelitian sampai selesai, artinya pada waktu penelitian probandus tidak sakit dan tidak ada riwayat penyakit jantung dan paru kronis seperti PPOK, TB paru, asma, penyakit jantung koroner.
4. Tidak mengkonsumsi multivitamin
5. Memiliki tingkat aktivitas rendah-sedang
6. Kooperatif dan bersedia mengisi informed consent

#### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu: informed consent, kuesioner, pengukur waktu (stopwatch), lintasan lari 1,6 Km, timbangan digital, pengukur tinggi badan.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, jumlah neutrofil dan limfosit.

##### **2. Variabel terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah VO<sub>2</sub> maks.

##### **3. Variabel pengganggu**

Kebiasaan merokok.

#### **E. Definisi Operasional**

##### **1. Masyarakat Bantaran Sungai Kabupaten HST**

Masyarakat bantaran Sungai Kabupaten HST adalah individu yang tinggal dan melakukan aktifitas sehari-hari di bantaran sungai kota Barabai.

##### **2. VO<sub>2</sub> Maks**

VO<sub>2</sub> maks disebut juga konsumsi oksigen maksimum yang dalam ukurannya milimeter (ml) perkilogram dari berat badan keseluruhan permenit. Dengan dasar ini kita bisa mengetahui berapa oksigen yang diambil oleh tubuh. VO<sub>2</sub> maks mengacu pada kecepatan pemakaian oksigen, bukan sekedar banyaknya oksigen yang dipakai. Pengukuran dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya berjalan, jogging, atau pun berlari pada treadmill. Selain pengukuran di dalam laboratorium, dapat juga dilakukan pengukuran di lapangan misalnya berjalan secepat mungkin di lintasan sepanjang 1,6 Km menurut metode Rockport.

#### **F. Prosedur Penelitian**

##### **1. Ethical clearance**

Menunjukkan formulir etik kepada komite etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Setelah mendapatkan persetujuan, maka penelitian ini dilakukan.

## **2. Penelitian**

### **a. Pengisian lembar kuesioner**

Sebelum dilakukan pemeriksaan, probandus harus melewati tahap persiapan yang meliputi pengisian kuisisioner. Kuisisioner berisi data identitas diri dan pertanyaan berhubungan dengan kriteria inklusi.

### **b. Pemilihan sampel**

Masyarakat yang tinggal di bantaran sungai di kota Barabai yang memenuhi kriteria inklusi diambil sebagai sampel pada penelitian ini.

### **c. Persetujuan**

Setelah dilakukan penjelasan mengenai penelitian dan sampel telah mengerti dan bersedia, maka peneliti meminta sampel mengisi dan menandatangani informed consent yang sudah disediakan.

### **d. Pengukuran**

Pertama, melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk melengkapi data sampel. Selanjutnya, melakukan pengukuran kapasitas oksigen maksimal dengan menggunakan cara lari sepanjang lintasan 1,6 km sesuai metode Rockport. Sebelum melakukan tes, sampel bisa melakukan peregangan seluruh tubuh terlebih dahulu, terutama otot-otot tungkai dan diakhiri dengan pemanasan berupa berjalan secara perlahan selama kurang lebih 5-10 menit. Sampel diarahkan agar berjalan cepat secara konstan semampunya pada jarak yang telah ditentukan. Sebelumnya, sampel masing-masing diberi nomer dada. Sampel berdiri dibelakang garis "start", setelah aba-aba "siap" peserta tes mengambil sikap start berdiri, siap untuk berjalan cepat. Sampel mulai berjalan secepat mungkin sesuai kesanggupan sejauh 1,6 km pada lintasan yang disediakan. Setelah selesai menempuh jarak 1,6 km, ukur waktu (dalam menit dan detik) tempuh yang diperlukan menggunakan stopwatch, catat waktunya, dan cocokkan ke dalam tabel VO<sub>2</sub> maks. Saat melakukan pengukuran VO<sub>2</sub> maks, sampel didampingi oleh tenaga medis yang bertugas pada hari itu, untuk berjaga-jaga dan memberikan penanganan langsung bagi probandus

yang tidak sanggup melakukan pengukuran sampai selesai atau jika probandus merasakan ada keluhan pada kesehatannya.

### **G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan ata**

Data diambil berdasarkan kriteria inklusi dan identitas diri, setelah sampel dipilih maka dilakukan pengukuran VO<sub>2</sub> maks.

### **H. Analisis Data**

Setelah data terkumpul dilakukan pengecekan terhadap kelengkapan data- data yang terdapat pada kuesioner. Setelah data dipastikan lengkap lalu dilakukan analisis data dengan menghitung VO<sub>2</sub> maks. Data dari setiap kelompok dianalisis secara statistik terlebih dahulu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji Kolmogorov smirnov untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Ketika data tidak memenuhi syarat uji normalitas, atau data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji alternatifnya yaitu uji Mann whitney.

### **I. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kota Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah, pada bulan April 2020.

Variabel	Mean	SD	Minimum	Maximum
Kelelahan	58,1%	12	31,4%	78,2%
Unggah	70,9%	14	42,7%	88,2%

## BAB V

### HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

#### A. Hasil

Sampel penelitian ini berjumlah 60 orang, 30 orang laki-laki dan 30 orang perempuan. Adapun detail karakteristik sampel yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 6.1 dan 6.2.

Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Menurut Kelompok Usia dan Jenis Kelamin

No	Variabel	N	Responden
1	Jenis Kelamin	60	
	Perempuan		30
	Laki-laki		30
2	Usia	60	
	26-45 tahun		30
	46- 65 tahun		30

Pada penelitian ini usia sampel dikategorikan ke dalam dua kelompok, yakni kelompok dewasa muda berusia 26-45 tahun dan kelompok lanjut usia 46-65 tahun. Dari data tabel di atas dapat dilihat jumlah sampel dewasa muda dan kelompok >45 tahun masing-masing 30 orang.

Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel berdasarkan Jumlah Neutrofil dan Limfosit.

Variabel	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Neutrofil %	56,6%	9.2	31,4%	78,9%
Limfosit%	29.5%	8.6	12,5%	54,9%

Neutrofil persen rata-rata pada keseluruhan sampel adalah 56,6%, yang juga merupakan nilai normal persentase neutrofil. Persentase neutrofil tertinggi yang didapatkan pada sampel adalah 78,9%, dan persentase neutrofil terendah yang didapatkan pada sampel penelitian ini adalah 31,4%. Persentase limfosit rata-rata

pada penelitian ini adalah 29.5%, masih dalam batas normal. Persentase limfosit tertinggi yang dimiliki sampel adalah 54.5%, dan persentase terendah 12.5%.

Tabel 5. 3 Distribusi VO2 Maks bugar dan kurang bugar pada sampel Dewasa dan Lanjut Usia.

Usia	Jumlah	VO2maks		Total	p-value
		Kurang Bugar	Bugar		
26-45	30 orang	9 orang (32.1%)	21 orang (67.9%)	30 orang	0,01
46-65	30 orang	19 orang (62,2%)	11 orang (34.4%)	30 orang	

Untuk menilai apakah terdapat perbedaan bermakna distribusi VO2 Maks bugar dan tidak bugar pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia, dilakukan uji Chi Square. Nilai signifikansi uji Chi Square pada variabel ini adalah 0,01. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara VO<sub>2</sub> maks calon jemaah haji pada kelompok dewasa dan lanjut usia. Hal tersebut sesuai dengan hipotesis peneliti.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Firman pada atlet sepak bola kabupaten Nganjuk yang menyebutkan bahwa VO<sub>2</sub> maks memiliki hubungan yang kuat dengan usia. Penelitian Firman tersebut menggunakan uji Spearman dengan kekuatan hubungan sebesar 0,732. Hasil analisisnya juga menyebutkan bahwa risiko kebugaran jasmani atlet usia 18-35 tahun memiliki risiko lebih bugar 42 kali dibandingkan atlet yang berusia lebih dari 45 tahun.<sup>18</sup>

Selain itu perbedaan hasil pengukuran VO<sub>2</sub> maks dapat disebabkan banyak faktor fisiologis. Dikarenakan paru jantung yang berbeda antara orang dewasa dengan orang lanjut usia. Pada orang lanjut usia yang berusia diatas 46 tahun sudah terjadi penurunan VO<sub>2</sub> maks. Penurunan ini terjadi karena paru, jantung, dan pembuluh darah mulai menurun fungsinya. Firman menyebutkan bahwa usia 20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru dan kemudian akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga dan

cenderung memilih untuk banyak bekerja, Setelah usia puncak VO<sub>2</sub> maks terlewati maka VO<sub>2</sub> maks akan menurun dengan bertambahnya usia. <sup>18-20</sup>

Dewi dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa penurunan rata-rata VO<sub>2</sub> maks pertahun adalah 0,46 ml/kg/menit untuk pria, dan 0,54 ml/kg/menit untuk wanita. Sehingga, pada usia 55 tahun VO<sub>2</sub> maks lebih kurang 27% lebih rendah dari usia 25 tahun. Selain itu ada juga faktor penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung. <sup>18, 20</sup>

Penelitian Ranto menyebutkan bahwa latihan fisik efektif yang bersifat endurance dapat meningkatkan nilai VO<sub>2</sub> maks. Namun orang lanjut usia, rutinitas latihan fisik dan aktivitas telah menurun, sehingga ketahanan VO<sub>2</sub> maks juga ikut menurun. Keadaan latihan pada lanjut usia sebenarnya sudah dibentuk saat dewasa, jadi apabila keadaan latihan pada saat usia dewasa sudah tinggi maka kemungkinan akan berdampak pada saat lanjut usia. Selain itu, kelelahan juga menjadi salah satu penyebab menurunnya daya tahan fisik dalam melakukan aktivitas yang akan mempengaruhi VO<sub>2</sub> maks. Semakin tua usia seseorang, maka keperluan energi pun juga semakin menurun, dan terjadilah penurunan kekuatan otot yang menyebabkan lebih cepat mengalami kelelahan. <sup>20,21</sup> Distribusi VO<sub>2</sub> maks bugar dan kurang bugar pada sampel laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 5. 4 Distribusi VO<sub>2</sub> Maks bugar dan kurang bugar pada sampel laki-laki dan perempuan.

Jenis Kelamin	Jumlah	VO <sub>2</sub> maks		Total	p-value
		Kurang Bugar	Bugar		
Laki-laki	30 orang	10 orang (35.7%)	20 orang (64.3%)	30 orang	0, 03
Perempuan	30 orang	18 orang (62.5%)	12 orang (37.5%)	30 orang	

Hasil pengukuran VO<sub>2</sub> maks pada 30 sampel laki-laki didapatkan 20 sampel dikategorikan bugar dan 10 sampel dikategorikan kurang bugar. Pada kelompok perempuan didapatkan 12 sampel bugar dan 18 sampel kurang bugar. Perbedaan distribusi diatas dinilai signifikansinya menggunakan uji Chi Square, didapatkan

nilai nilai  $p = 0,03$ , dapat diambil kesimpulan terdapat perbedaan yang bermakna antara  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan pada sampel. Hal ini mendukung hipotesis bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan pada masyarakat bantaran sungai HST.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Augustian et al dengan subjek penelitian siswa dan siswi kelas V sekolah dasar dikatakan bahwa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan  $VO_2$  maks yang bermakna, dimana pada penelitian itu didapatkan nilai  $p=0,724$ . Pada penelitian Huldani dengan subjek penelitian siswa-siswi pesantren darul hijrah juga tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan, dimana pada penelitian itu didapatkan nilai  $p=0,321$ . Sedangkan pada penelitian ini didapatkan perbedaan nilai  $VO_2$  maks yang bermakna antara laki-laki dan perempuan pada calon jemaah haji yang rata-rata berusia dewasa atau setengah baya, nilai  $VO_2$  maks dipengaruhi berbagai faktor salah satunya jenis kelamin, nilai  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan paling jelas terdapat perbedaan pada usia dewasa atau setengah baya.<sup>22,23</sup>

Perbedaan  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan berhubungan dengan perbedaan ukuran tubuh dan komposisi tubuh karena memang fisiologis tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak daripada otot dibanding dengan laki-laki yang menyebabkan perempuan mempunyai  $VO_2$  maks yang lebih kecil. Selain itu perbedaan-perbedaan juga disebabkan oleh perbedaan kekuatan otot maksimal dimana secara umum kekuatan otot laki-laki lebih besar daripada perempuan. Dalam hal komposisi tubuh perempuan pada umumnya lebih banyak lapisan lemak dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan  $VO_2$  maks antara laki-laki dan perempuan selain dari komposisi tubuh salah satunya juga karena kadar hemoglobin yang berbeda dari laki-laki dan perempuan. Perbedaan nilai  $VO_2$  maks antara laki-laki dan perempuan ini berkaitan dengan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dan juga lemak tubuh yang lebih rendah pada laki-laki dibandingkan perempuan. Tingkat hemoglobin yang lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan menyebabkan perbedaan kapasitas pengangkutan darah yang menyebabkan laki-laki mendapat oksigen yang jauh lebih

banyak selama proses latihan sehingga kapasitas aerobiknya lebih baik. Kadar hemoglobin pada laki laki dewasa normalnya berkisar 13,5-18,0 gr% dan pada perempuan berkisar antara 11,5-16,5 gr%, perbedaan volume darah dan kadar hemoglobin antara laki-laki dan perempuan hanya sedikit di usia muda dan terdapat perbedaan yang signifikan setelah masa pubertas, oleh karena pengangkutan oksigen yang lebih rendah dan persentasi lemak tubuh yang lebih besar maka perempuan cenderung memperlihatkan nilai VO<sub>2</sub> maks yang lebih rendah dari pada laki laki.<sup>24-27</sup>

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan kompleks yang disebut dengan sistem imunitas. Sistem ini memungkinkan tubuh untuk dapat bereaksi secara cepat dan spesifik terhadap cedera, inflamasi, maupun infeksi. Salah satu komponen terpentingnya adalah leukosit. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa leukosit adalah indikator status inflamasi tubuh. Jumlah leukosit dipengaruhi oleh banyak hal seperti infeksi, peradangan, stress, dan cedera fisik yang dialami seseorang, baik dalam kondisi akut maupun kronik.<sup>26</sup> VO<sub>2</sub> maks tidak hanya digunakan untuk menilai status kebugaran, tetapi juga merupakan parameter yang baik untuk menilai sistem kardiopulmoner dan risiko kejadian aterosklerosis. Michishita, dkk dalam penelitiannya pada wanita obesitas, menunjukkan terdapat korelasi negatif antara VO<sub>2</sub> maks dan monosit. Semakin baik status kebugaran, semakin rendah jumlah monosit. Dari hasil ini, dipercayai bahwa status kebugaran yang baik dapat menurunkan status inflamasi seseorang, sehingga akan berimplikasi baik pada angka kejadian kardiovaskular.<sup>27,28</sup>

Tabel 5. 5 rerata ± standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah neutrofil pada kelompok VO<sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar.

Variabel	VO <sub>2</sub> Maks		95% Interval kepercayaan	p-value
	Kurang Bugar	Bugar		
	Mean±SD	Mean±SD		
Neutrofil(%)	63,5±10,6	59,1±9,5	0,44-8,44	0,03

Rata-rata persentase neutrofil pada kelompok dengan VO<sub>2</sub> maks bugar adalah 59,1% dan 63,5% pada kelompok kurang bugar, keduanya masih dalam batasan normal persentase neutrofil. Data kemudia diuji dengan t tes tidak

berpasangan, didapatkan nilai  $p=0,03$ , yang berarti terdapat perbedaan bermakna persentase pada kelompok bugar dan kurang bugar, karena nilai  $p<0,05$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Marpaung et al<sup>29</sup> pada tahun 2015 mengenai pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada atlet softball. Neutrofil merupakan sel fagosit yang memainkan peran penting dalam respon imun bawaan. Sel ini umumnya menjadi jenis sel pertama yang bekerja ke tempat terjadinya infeksi sehingga neutrofil terlibat dalam berbagai proses inflamasi, termasuk reaksi inflamasi di jaringan otot, yang disebabkan oleh latihan fisik. Pada orang yang bugar cenderung memiliki aktifitas fisik yang aktif, memungkinkan terjadinya mikrotrauma kronik pada jaringan otot, menyebabkan penurunan jumlah neutrofil pada sirkulasi. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Harahap et al<sup>30</sup> dan Marpaung et al<sup>29</sup>, yang mengukur jumlah neutrofil sebelum dan sesudah latihan fisik pada atlet, dan menunjukkan hasil serupa.

Tabel 5. 6 rerata  $\pm$  standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah limfosit pada kelompok VO<sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar.

	VO <sub>2</sub> Maks		95% Interval kepercayaan	p-value
	Kurang Bugar	Bugar		
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD		
Limfosit (%)	27,6 $\pm$ 8,9	31,1 $\pm$ 8,2	-6,9-(-0,1)	0,045

Perbandingan rerata persentase limfosit pada kelompok kurang bugar dan bugar dapat dilihat pada tabel 6.6. Nampak perbedaan signifikan antara keduanya. Limfosit mempunyai kedudukan yang penting dalam sistem imunitas tubuh, sehingga sel-sel tersebut tidak saja terdapat dalam darah, tetapi dalam jaringan khusus yang dinamakan jaringan limfoid, yang akan diaktifkan jika muncul antigen ataupun stimulus lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yasirin et al<sup>31</sup> pada tahun 2014 mengenai latihan senam aerobik dan peningkatan limfosit cd4 (kekebalan tubuh) pada penderita hiv. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat peningkatan limfosit CD4 bermakna pasca latihan aerobik pada penderita HIV. Hasil penelitian lainnya, oleh Harun et al<sup>32</sup> pada

tahun 2017, mengenai perbandingan kadar interleukin-6 dan jumlah limfosit setelah latihan aerobik ringan dan sedang pada remaja, juga menunjukkan hal serupa.

## B. Luaran

Draf hasil tulisan untuk di submit di Jurnal Nasional

## **BAB VI**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Mengacu pada arah pengembangan ULM tahap 2016-2020 diarahkan pada tersedianya Sumber Daya Unggul dalam bidang lingkungan lahan basah, sebelum pada akhirnya sampai pada tahapan ULM sebagai Pusat Unggulan Pengembangan Lahan Basah Nasional (2019-2023) dan tahapan ULM sebagai Pusat

Pengembangan Lahan Basah Asia-Pasifik. Maka Penelitian di lingkungan ULM diarahkan pada unggulan Lingkungan Lahan Basah dan empat prioritas pengembangan, yaitu 1) pertanian dan lahan basah, 2) sains dasar dan kesehatan, 3) rekayasa dan teknologi, serta 4) sosial humaniora. Salah satu fokus penelitian lahan basah adalah Kedokteran dan obat-obatan lingkungan tropika. Salah satu penelitian dibidang kedokteran adalah tentang konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  maks) yang merupakan indikator konsep dasar kesegaran jasmani (physical fitness).

Rencana penelitian di tahun pertama adalah melihat hubungan antara  $VO_2$  Maks Pada Masyarakat Bantaran Sungai di Kabupaten HST dengan Usia, Jenis Kelamin, dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit). Penelitian di tahun kedua adalah melihat pengaruh jogging terhadap intensitas ringan terhadap  $VO_2$  maks dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit) pada masyarakat yang tinggal di bantaran sungai.

Penelitian di tahun ketiga melihat pengaruh jogging dengan intensitas sedang terhadap  $VO_2$  maks dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit). Penelitian di tahun keempat melihat pengaruh jogging 12 minggu dengan intensitas sedang terhadap  $VO_2$  maks dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit). Penelitian tahun kelima melihat pengaruh kombinasi jogging intensitas ringan dan sedang selama 12 minggu dapat meningkatkan  $VO_2$  maks dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit).

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna  $VO_2$  maks pada kelompok perempuan dan laki-laki, usia dewasa dan lanjut usia warga Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan. Selain itu, juga didapatkan perbedaan bermakna persentase neutrofil dan limfosit antara kelompok  $VO_2$  maks bugar dan kurang bugar.

#### **SARAN**

Penelitian berikutnya diharapkan menjelaskan korelasi  $VO_2$ max dengan sistema imunitas selular. Penelitian dapat dilakukan dengan lebih banyak sampel dan minimal faktor perancu agar dapat lebih jelas hubungan status kebugaran dengan imunitas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Madina DS. Nilai kapasitas vital parudan hubungannya dengan karakteristik fisik pada atlet berbagai cabang olahraga. Bandung : Unpad; 2007.
2. Astorin T, R Robergs, S Ghiasvand, et al. Incidence of the oxygen plateau at  $VO_2$  max during exercise testing to volitional Fatigue. *Journal of The American Society of Exercise Physiologists*. 2000; 3(2).
3. Huldani. Pengaruh kadar haemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa siswi pesantren darul hijrah. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2010; 180; 509-11.
4. Guyton AC. Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit. Edisi 7. Jakarta: EGC; 2008.
5. Cengiz A, Robert AR, Len K. Prediction of  $VO_2$  max from an individualized submaximal cycle ergometer protocol. *JEP online*. 2008; 11(3).
6. Hodges ANH, Sheel AW, Mayo Jr, McKenziem, DC. Human lung density is not altered following normoxic and hipoxic moderate-intensity exercise: implications for transient edema. *J appl physiol*. 2007;103:111-8.
7. Katch. *Essentials of exercise physiology*. Edition 4. Amerika Serikat: Lippincott; 2011.
8. Huldani. Perbedaan  $VO_2$  max antara siswa yang latihan sepak bola dengan yang tidak latihan sepakbola di pesantren darul hijrah. *Cermin dunia kedokteran*. 2008; 35(7): 394-5.
9. Retnosari D. Hubungan antara nilai volume oksigen maksimum dengan nilai panjang napas pada anggota paduan suara mahasiswa universitas Hasanuddin. [Karya Tulis Ilmiah] Makassar: Universitas Hasanuddin; 2016
10. Woo JS, Derleth C, Stratton JR, Levy WC. The influence of age, gender, and training on exercise efficiency. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1049-57.
11. Uliyandari A. Pengaruh latihan fisik terprogram terhadap perubahan nilai konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  max) pada

siswi sekolah bola voli tugu muda Semarang usia 11-13 tahun. Semarang: FK UNDIP; 2009.

12. Sistem fagosit dan penyakit. Children Allergy Center [serial on the internet]. 2009. [cited 2018 March 18]. Available from: <https://childrenallergyclinic.wordpress.com/2009/04/24/sistem-fagosit/>
13. Hayati, Fitriani. Identifikasi Karakteristik Pemukiman Pinggiran Sungai Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Sungai dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Sungai Di Kota Banjarmasin. Institut Pertanian Bogor. 2004.
14. Sudiono, Janti. Sistem Kekebalan Tubuh. Jakarta: EGC; 2014.
15. Kono M, Takagi Y, Kawauchi S, et al. Non-activated T and B lymphocytes become morphologically distinguishable after detergent treatment. *Journal of The International Society for Advancement of Cytometry*. 2013; 83A: 396-7.
16. Fraser T, Tilyard M. Complete blood count in primary care. New Zealand: BPAC; 2008.
17. Leach M. Interpretation of the full blood count in systemic disease – a guide for the physician. *J.R Coll Physicians Edinb*. 2014; 22: 36-41.
18. Retnosari D. Hubungan antara nilai volume oksigen maksimum dengan nilai panjang napas pada anggota paduan suara mahasiswa universitas Hasanuddin. [Karya Tulis Ilmiah] Makassar: Universitas Hasanuddin; 2016
19. Woo JS, Derleth C, Stratton JR, Levy WC. The influence of age, gender, and training on exercise efficiency. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1049-57.
20. Firman FB. Faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani (VO<sub>2</sub> maks) atlet sepakbola. Surabaya : Unair; 2016.
21. Hasiolan SR. Pengaruh jogging terhadap peningkatan VO<sub>2</sub> max pada middle age di surakarta. [Karya Tulis Ilmiah] Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2017.
22. Noor KA, Huldani, Biworo A. Perbandingan Vo<sub>2</sub> Maksimal Pada Siswa Dan Siswi Kelas V Sekolah Dasar: Di Desa Tabanio

Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Berkala Kedokteran Unlam, 2013, 9.1: 101-107.

23. Huldani. Pengaruh kadar haemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa siswi pesantren darul hijrah. Cermin Dunia Kedokteran. 2010; 180; 509-11.
24. Ferriyanto. Volume Oksigen Maksimal. Bandung: Studio Press. 2010.
25. Hoeger, W.W.K, Hafoeger, S.A. Principles and labs for physical fitness (7th ed). USA: Wadsworth. 2010.
26. Agung, Septian Nosa. Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang. Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. UNESA Semarang. 2015.
27. Yunus, F. Ambilan oksigen maksimal dan faal paru laki laki sehat penyelam dan bukan penyelam. Jurnal Respirologi Indonesia. 2011; 31(2): 61=71.
28. Widiastuti, Ida Ayu Eka. Immune Response to Sports. Jurnal Kedokteran, 2020, 9.2: 166-174.
29. Harahap, N.S. (2008). Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit Pada Mencit (Mus Musculus L) Jantan. USU erepository. Medan.
30. Harahap, N.S., dan Sipahutar, U.P. (2017). Pengaruh Aktifitas Fisik Aerobik dan Anaerobik Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan.Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan. Medan. Vol. 1. No. 2. Hal 33-41.
31. Yasirin, Ahmad; Rahayu, Setya; Junaidi, Said. Latihan Senam Aerobik Dan Peningkatan Limfosit Cd4 (Kekebalan Tubuh) Pada Penderita Hiv. Journal Of Sport Science And Fitness, 2014, 3.3.
32. Harun, Lukman. Perbandingan Kadar Interleukin-6 Dan Jumlah Limfosit Setelah Latihan Aerobik Ringan Dan Sedang Pada Remaja. Healthy-Mu Journal, 2018, 1.2: 64-68.

## Lampiran 2.

### BIODATA PENELITI

#### Ketua Peneliti

- Nama : dr. H. Huldani, MM, M.Imun
- TTL : Tabonio, 15 April 1971
- Alamat : Jln Oxygen I Komp. Meranti Griya Oxygen Blok E No. 2  
RT  
005 RW 001 Banjarbaru
- Instansi : Fakultas Kedokteran ULM (Bagian Fisiologi)
- Alamat Kantor : Jln Veteran No. 128 Banjarmasin
- Jenjang Pendidikan : 1. Dokter di FK ULM  
2. Magister Manajemen konsentrasi Rumah Sakit di STIE  
Banjarماسin  
3. Magister Immunologi di UNAIR
- Pendidikan Informal : 1. Course of Basic Immunology di Research Hospital of  
Tropical Infectious Disease – UNAIR  
2. Workshop on Stem Cell (Batch X) di Stem Cell Center  
Institute of Tropical Disease UNAIR
- Dosen Mata Kuliah : 1. Fisiologi Kedokteran  
2. Fisiologi Kesehatan Masyarakat  
3. Fisiologi Keperawatan  
4. Fisiologi Farmasi  
5. Fisiologi Kebidanan  
6. Fisiologi Psikologi  
7. Fisika Kedokteran
- Karya Ilmiah : 1. Kebisingan Mempengaruhi Tekanan Darah Pekerja PT  
PLN (Persero) Sektor Barito PLTD Trisakti,  
Banjarmasin. Cermin Dunia Kedokteran 199 Vol.39  
No. 11, Nopember 2012, hal 813-816  
2. Status Gizi Mempengaruhi Konsumsi Oksigen

- Maksimal (VO<sub>2</sub>maks) Siswa Pondok Pesantren Darul Hijrah. *Cermin Dunia Kedokteran*. 191 Vol. 39 No. 3, Maret 2012, hal 194-195
3. Perbandingan VO<sub>2</sub> maksimal Pada Siswa dan Siswi Kelas V Sekolah Dasar Di Desa Tabanio Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan – *Berkala Kedokteran Volume 9 No 1 th 2013*
  4. Perbandingan Nilai VO<sub>2</sub> Maks Antara Siswa Terlatih Dengan Siswa Tidak Terlatih di SMAN 1 Martapura – *Berkala Kedokteran Volume 9 No 1 th 2013*
  5. Hipertensi Mempengaruhi Waktu Reaksi Pada Pekerja PT. Basirih Industrial Banjarmasin – *Healthy Volume 3 No 1 th 2014*
  6. Perbedaan Tekanan Darah Sesudah Tes Ergocycle Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Yang Menstruasi Dan Tidak Menstruasi– *Berkala Kedokteran Volume 10 No 1 th 2014*
  7. Imunitas Seluler – Netrofil – *Berkala Kedokteran Volume 10 No. 2 th 2014*
  8. Perbedaan Waktu Reaksi Sesudah Tes Ergocycle Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Yang Menstruasi Dan Tidak Menstruasi– *Berkala Kedokteran Volume 10 No. 2 th 2014*
  9. Pengaruh Lama Paparan Kebisingan Menurut Masa Kerja Terhadap Nilai Ambang Dengar Pekerja : Studi Observasional Di PT PLN (Persero) Sektor Barito PLTD Trisakti Banjarmasin– *Berkala Kedokteran Volume 10 No. 2 th 2014*
  10. Gambaran Hasil Uji Fungsi Paru Pada Pekerja Bagian

Produksi di Tinjau Dari Jenis Kelamin– Healthy

Volume 4 No 1 th 2015

11. Perbedaan Uji Fungsi Paru pada Pekerja Bagian Produksi dan Non Produksi (Studi pada PT Wijaya Triutama Plywood Industry Banjarmasin) – Healthy Volume 4 No 1 th 2015
12. Pengaruh Latihan Aerobik Ringan dan Sedang Terhadap Kadar Interleukin 8 dan Jumlah Netrofil Pada Remaja – Berkala Kedokteran Volume 12 No. 1 Pebruari 2016
13. Pengaruh Pemberian Multivitamin Fatigon Spirit® Terhadap VO2 Maks Pada Mahasiswa JPOK (The Effect Multivitamins Fatigon Spirit® of VO2 max on student of JPOK) Healthy – Mu Journal Vol. 1 No. 2 (Februari, 2018)  
<http://journal.umbjm.ac.id/index.php/healthy>
14. Hubungan Ketidaksesuaian Tinggi Kursi Kerja Terhadap Keluhan Back Pain Pada Penjahit Pakaian di Pasar Bauntung Martapura. Healthy-Mu Journal volume 2 No 1 August 2, 2018.  
DOI: <https://doi.org/10.35747/hmj.v2i1.181>
15. Celluler Immunity of River Water Consument and Bandarmasih Municipal Waterworks Consuments. Indian Journal of Public Health Research & Development Volume 10, Issue 7 2019 p 802-807.  
Print ISSN : 0976-0245. Online ISSN : 0976-5506  
Article DOI 10.5958/0976-5506.2019.01674.7
16. A Dilema of Morality in Euthanasia Problem. Indian Journal of Public Health Research & Development Volume 10, Issue 9 2019 p 1392 - 1397

Jabatan Organisasi : 1. Ketua Ikatan Pelajar Mahasiswa Tanah Laut

2. Wakil Ketua Badan Pengawas Mahasiswa FK Unlam
3. Ketua Kelompok Studi Ilmiah Mahasiswa FK Unlam
4. Kabag. Fisiologi Fk Unlam

**Pengabdian Masyarakat :**

1. Khitanan Massal, tahun 2014 Penyelenggara PT Permata Bank Syariah Cabang Banjarbaru
2. Khitanan Massal, tahun 2015 Penyelenggara PT Permata Bank Syariah Cabang Banjarbaru.
3. Khitanan Massal, tahun 2016 Penyelenggara PT PLN Persero Banjarbaru
4. Tenaga Medis di Klinik Lambung Mangkurat Medical Centre (LMMC) 2018 sekarang
5. Khitanan Massal, tahun 2019 Penyelenggara PT Arutmin Indonesia
6. Kelas Inspirasi di SMP 3 Banjarbaru, tahun 2019 Penyelenggara PT Arutmin Indonesia

**Pelatihan/Kursus**

1. Course Of Basic Immunology 23-24 Juni 2014. Collaboration of PERALMUNI and RSPTI. Research Hospital of Tropical Infectious Disease - UNAIR
2. Workshop on Stem Cell (Batch X) 25-26 Juli 2015 Institute of Tropical Disease Airlangga University. Stem Cell Center ITD UNAIR

**Anggota Peneliti**

Nama : Dr. dr. Siti Kaidah, M.Sc.  
TTL : Mahang Kr. Jawa Kab. HST, 29 Mei 1973  
Alamat : Jl. Bumi Mas Raya, Komp. Bumi Handayani Blok XIII No. 07 Kelurahan Pemurus BAru, Banjarmasin Selatan, Kodya Banjarmasin, Kalimantan Selatan  
Instansi : Fakultas Kedokteran ULM (Bagian Fisiologi)  
Alamat Kantor : Jln Veteran No. 128 Banjarmasin

**Jenjang Pendidikan** : 1. Dokter di FK ULM  
2. Magister of Science Ilmu Kedokteran Dasar & Biomedis di UGM  
3. Doktor Ilmu Kedokteran dan Kesehatan UGM

**Pendidikan Informal** : 1. Short Course on Basic Cell Culture (9 – 10 Mei 2011)  
2. Short Course on Basic Immunohistochemistry (11 – 12 Mei 2011)  
3. Training on Good Clinical Practice (5 – 7 Desember 2014)  
4. Teaching Physiology Workshop (13 - 14 Desember 2014)  
5. Kursus Analisa Hormon (Mei 2015)  
6. Training on Good Clinical Laboratory Practice (4 – 6 November 2016)

**Dosen Mata Kuliah** : 1. Fisiologi Kedokteran  
2. Fisiologi Kesehatan Masyarakat  
3. Fisiologi Keperawatan  
4. Fisiologi Farmasi  
5. Fisiologi Kebidanan  
6. Fisiologi Psikologi  
7. Fisika Kedokteran

**KARYA ILMIAH (PENELITIAN)** :

- a. Hubungan Usia Menars dengan Indeks Massa Tubuh pada Siswi SLTP Negeri Banjarmasin (2004) dipublikasikan dalam Kalimantan Science 2005
- b. Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul dengan Kejadian Sindrom Metabolik di Unit Kesehatan Pelabuhan (UKESPEL) PT.(PERSERO) Pelabuhan Indonesia (PELINDO) III Cabang Banjarmasin dipublikasikan dalam Berkala Kedokteran 2010

- c. Gambaran Klinis Kelainan Mukosa Rongga Mulut pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru dipublikasikan dalam Dentino 2014
- d. Exercise improves hippocampal estrogen and spatial memory of ovariectomized rats dipublikasikan dalam Bratislava Medical Journal 2016. (Bratisl Lek Listy, 2016; 117(2):94-9. PMID: 26830040)
- e. Moderate-intensity interval exercise but not high-intensity interval exercise improves the spatial memory of ovariectomized rats dalam J Med Sci 2018 (Journal of the Medical Sciences. 2018; 50(3))

**PENGABDIAN PADA MASYARAKAT :**

- a. Tenaga Medis dalam beberapa kegiatan pengobatan massal gratis misalnya pengabdian masyarakat yang diadakan kelompok kegiatan mahasiswa.
- b. Tenaga Medis dalam kegiatan-kegiatan di tingkat Universitas Lambung Mangkurat misalnya Wisuda Sarjana.
- c. Tenaga Medis di Poliklinik Universitas Lambung Mangkurat tahun 2012 – 2013
- d. Tenaga Medis di Klinik Lambung Mangkurat Medical Centre (LMMC) 2018 - sekarang

**KURSUS-KURSUS / PENALARAN :**

- a. Short Course on Basic Cell Culture (9 – 10 Mei 2011)
- b. Short Course on Basic Immunohistochemistry (11 – 12 Mei 2011)
- c. Training on Good Clinical Practice (5 – 7 Desember 2014)
- d. Teaching Physiology Workshop (13 - 14 Desember 2014)
- e. Kursus Analisa Hormon (Mei 2015)
- f. Training on Good Clinical Laboratory Practice (4 – 6 November 2016)

## Lampiran 1. Draf jurnal

### VO<sub>2</sub> MAKS PADA MASYARAKAT BANTARAN SUNGAI DI KABUPATEN HST BERDASARKAN USIA, JENIS KELAMIN, DAN IMUNITAS SELULER (NEUTROFIL DAN LIMFOSIT)

Huldani<sup>1</sup>, Siti Kaidah<sup>2</sup>, Julia Kasab<sup>3</sup>, Fauziah<sup>4</sup>, Muhammad Hasan Ridhoni<sup>5</sup>,  
Wafa Ahdiya<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

<sup>2</sup> Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

<sup>3</sup> Praktisi dokter umum, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

<sup>4</sup> Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

<sup>5</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

#### Abstrak

Konsumsi oksigen maksimal (VO<sub>2</sub> maks) merupakan indikator konsep dasar kebugaran jasmani (physical fitness). Faktor-faktor yang menentukan VO<sub>2</sub> maks antara lain fungsi paru jantung, usia, metabolisme otot aerobik, kebugaran badan, keadaan latihan, genetik, jenis kelamin, multivitamin. Usia 20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru, kemudian akan mengalami penurunan disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan VO<sub>2</sub> Maks pada masyarakat bantaran sungai

di Kabupaten HST berdasarkan usia, jenis kelamin, dan Imunitas Seluler (Neutrofil dan Limfosit). Sampel yang digunakan adalah masing masing 30 sampel berdasarkan usia dewasa dan lanjut usia, jenis kelamin, dan hasil pemeriksaan neutrofil dan limfosit . Pengambilan sampel menggunakan simple random sampling pada sampel yang memenuhi kriteria inklusi. VO<sub>2</sub> Maks diukur dengan metode Rockport. Analisis data menggunakan uji t tes tidak berpasangan bila data berdistribusi normal dan Mann Whitney bila data tidak berdistribusi normal dengan tingkat kepercayaan 95%.

**Kata-kata kunci:** VO<sub>2</sub> maks, usia, jenis kelamin, neutrofil, dan limfosit.

#### PENDAHULUAN

Kapasitas maksimal aerob atau konsumsi oksigen maksimal

(VO<sub>2</sub> maks) merupakan indikator konsep dasar kebugaran jasmani (physical fitness). Konsumsi VO<sub>2</sub>

maks merupakan jumlah oksigen maksimal yang dapat dihantarkan mulai dari paru-paru ke otot dalam milimeter, atau dalam menit per kilogram berat badan. Seseorang yang mempunyai stamina yang baik memiliki nilai VO<sub>2</sub> maks yang lebih tinggi, dapat melakukan latihan yang lebih berat, serta mempunyai daya konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang berada dalam stamina yang buruk.<sup>1</sup> Nilai VO<sub>2</sub> maks sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik seperti umur, jenis kelamin, tingginya badan, dan berat badan.<sup>2,3,4</sup>

Usia 20–30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru dan kemudian akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga dan cenderung memilih untuk banyak bekerja, selain itu ada juga faktor penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas total.<sup>5,6</sup>

VO<sub>2</sub> maks laki-laki dan perempuan berbeda, perbedaan VO<sub>2</sub> maks ini tidak tampak pada usia muda dan paling jelas selama dewasa atau setengah baya. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Krisna Augustian et al dengan subjek penelitian siswa dan siswi kelas V sekolah dasar juga dikatakan bahwa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan VO<sub>2</sub> maks yang bermakna sampai pubertas.<sup>6</sup>

Perbedaan VO<sub>2</sub> maks laki-laki dan perempuan berhubungan dengan

perbedaan ukuran tubuh dan komposisi tubuh karena memang fisiologis tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Selain komposisi tubuh perbedaan VO<sub>2</sub> maks tersebut juga karena konsentrasi hemoglobin yang berbeda dari laki-laki dan perempuan. Komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak daripada otot dibanding dengan laki-laki yang menyebabkan perempuan mempunyai VO<sub>2</sub> maks yang lebih kecil. Konsentrasi hemoglobin laki-laki juga lebih tinggi dari pada perempuan. Konsentrasi hemoglobin berkaitan erat dengan pengikatan oksigen yang dibutuhkan tubuh untuk proses pembakaran energi, sehingga laki-laki dapat secara optimal memproduksi energi.<sup>7</sup>

## **METODE DAN BAHAN**

Metode penelitian ini adalah observasional yang bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional, dilakukan di Barabai, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, pada bulan April 2020. Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di bantaran sungai di kota Barabai kabupaten Hulu Sungai Tengah. Proses pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi. Besar sampel minimal masing-masing 30 sampel per grup sesuai dengan pedoman Gay & Diehl, semua memenuhi kriteria inklusi, yakni berusia antara 26-65 tahun, memiliki indeks massa tubuh normal 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>, sehat jasmani dan mampu melaksanakan penelitian sampai selesai, artinya pada waktu penelitian probandus tidak

sakit dan tidak ada riwayat penyakit jantung dan paru kronis seperti PPOK, TB paru, asma, penyakit jantung koroner, tidak mengkonsumsi multivitamin, memiliki tingkat aktivitas rendah-sedang, dan kooperatif serta bersedia mengisi informed consent. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu: informed consent, kuesioner, pengukur waktu (stopwatch), lintasan lari 1,6 Km, timbangan digital, pengukur tinggi badan.

Pertama, melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk melengkapi data sampel. Selanjutnya, melakukan pengukuran kapasitas oksigen maksimal dengan menggunakan cara lari sepanjang lintasan 1,6 km sesuai metode Rockport. Sebelum melakukan tes, sampel bisa melakukan peregangan seluruh tubuh terlebih dahulu, terutama otot-otot tungkai dan diakhiri dengan pemanasan berupa berjalan secara perlahan selama kurang lebih 5-10 menit. Sampel diarahkan agar berjalan cepat secara konstan semampunya pada jarak yang telah ditentukan. Sebelumnya, sampel

masing-masing diberi nomer dada. Sampel berdiri dibelakang garis "start", setelah aba-aba "siap" peserta tes mengambil sikap start berdiri, siap untuk berjalan cepat. Sampel mulai berjalan secepat mungkin sesuai kesanggupan sejauh 1,6 km pada lintasan yang disediakan. Setelah selesai menempuh jarak 1,6 km, ukur waktu (dalam menit dan detik) tempuh yang diperlukan menggunakan stopwatch, catat waktunya, dan cocokkan ke dalam tabel VO<sub>2</sub> maks. Saat melakukan pengukuran VO<sub>2</sub> maks, sampel didampingi oleh tenaga medis yang bertugas pada hari itu, untuk berjaga-jaga dan memberikan penanganan langsung bagi probandus yang tidak sanggup melakukan pengukuran sampai selesai atau jika probandus merasakan ada keluhan pada kesehatannya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Detail karakteristik dari 60 sampel penelitian yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Menurut Kelompok Usia dan Jenis Kelamin

No	Variabel	N	Responden
1	<b>Jenis Kelamin</b>	60	
	Perempuan		30
	Laki-laki		30
2	<b>Usia</b>	60	
	26-45 tahun		30
	46- 65 tahun		30

Pada penelitian ini usia sampel dikategorikan dalam dua kelompok,

yakni dewasa muda (26-45 tahun) dan lanjut usia (46-65 tahun). Dari data

tabel di atas dapat dilihat jumlah sampel dewasa muda dan kelompok >45 tahun masing-masing 30 orang.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel berdasarkan Jumlah Neutrofil dan Limfosit.

Variabel	Mean	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
Neutrofil %	56,6%	9.2	31,4%	78,9%
Limfosit%	29.5%	8.6	12,5%	54,9%

Neutrofil persen rata-rata pada keseluruhan sampel adalah 56,6% (dalam rentang normal). Persentase neutrofil tertinggi pada sampel adalah 78,9%, dan persentase neutrofil terendah yang didapatkan adalah

31,4%. Persentase limfosit rata-rata pada penelitian ini adalah 29,5%, masih dalam batas normal. Persentase limfosit tertinggi yang dimiliki sampel adalah 54,5%, dan persentase terendah 12,5%.

**Tabel 3.** Distribusi VO2 Maks bugar dan kurang bugar pada sampel Dewasa dan Lanjut Usia.

Usia	Jumlah	VO2maks		Total	p-value
		Kurang Bugar	Bugar		
26-45	30 orang	9 orang (32.1%)	21 orang (67.9%)	30 orang	0,01
46-65	30 orang	19 orang (62,2%)	11 orang (34.4%)	30 orang	

Untuk menilai apakah terdapat perbedaan bermakna distribusi VO2 Maks bugar dan tidak bugar pada kelompok usia dewasa dan lanjut usia, dilakukan uji Chi Square. Nilai signifikansi uji Chi Square pada variabel ini adalah 0,01. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara VO<sub>2</sub> maks calon jemaah haji pada kelompok dewasa dan lanjut usia. Hal tersebut sesuai dengan hipotesis peneliti.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Firman pada atlet sepak bola kabupaten Nganjuk yang menyebutkan bahwa VO<sub>2</sub> maks memiliki hubungan yang kuat dengan usia. Penelitian

Firman tersebut menggunakan uji Spearman dengan kekuatan hubungan sebesar 0,732. Hasil analisisnya juga menyebutkan bahwa risiko kebugaran jasmani atlet usia 18-35 tahun memiliki risiko lebih bugar 42 kali dibandingkan atlet yang berusia lebih dari 45 tahun.<sup>8</sup>

Selain itu perbedaan hasil pengukuran VO<sub>2</sub> maks dapat disebabkan banyak faktor fisiologis. Dikarenakan paru jantung yang berbeda antara orang dewasa dengan orang lanjut usia. Pada orang lanjut usia yang berusia diatas 46 tahun sudah terjadi penurunan VO<sub>2</sub> maks. Penurunan ini terjadi karena paru, jantung, dan pembuluh darah mulai

menurun fungsinya. Firman menyebutkan bahwa usia 20–30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung dan paru dan kemudian akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia maka seseorang tersebut akan mengurangi berbagai aktivitas olahraga dan cenderung memilih untuk banyak bekerja. Setelah usia puncak VO<sub>2</sub> maks terlewati maka VO<sub>2</sub> maks akan menurun dengan bertambahnya usia.<sup>8-10</sup>

Dewi dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa penurunan rata-rata VO<sub>2</sub> maks pertahun adalah 0,46 ml/kg/menit untuk pria, dan 0,54 ml/kg/menit untuk wanita. Sehingga, pada usia 55 tahun VO<sub>2</sub> maks lebih kurang 27% lebih rendah dari usia 25 tahun. Selain itu ada juga faktor penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung.<sup>8, 10</sup>

Penelitian Ranto menyebutkan bahwa latihan fisik efektif yang bersifat

endurance dapat meningkatkan nilai VO<sub>2</sub> maks. Namun orang lanjut usia, rutinitas latihan fisik dan aktivitas telah menurun, sehingga ketahanan VO<sub>2</sub> maks juga ikut menurun. Keadaan latihan pada lanjut usia sebenarnya sudah dibentuk saat dewasa, jadi apabila keadaan latihan pada saat usia dewasa sudah tinggi maka kemungkinan akan berdampak pada saat lanjut usia. Selain itu, kelelahan juga menjadi salah satu penyebab menurunnya daya tahan fisik dalam melakukan aktivitas yang akan mempengaruhi VO<sub>2</sub> maks. Semakin tua usia seseorang, maka keperluan energi pun juga semakin menurun, dan terjadilah penurunan kekuatan otot yang menyebabkan lebih cepat mengalami kelelahan.<sup>10,11</sup> Distribusi VO<sub>2</sub> maks bugar dan kurang bugar pada sampel laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada tabel dibawah.

**Tabel 4.** Distribusi VO<sub>2</sub> Maks bugar dan kurang bugar pada sampel laki-laki dan perempuan.

Jenis Kelamin	Jumlah	VO <sub>2</sub> maks		Total	p-value
		Kurang Bugar	Bugar		
Laki-laki	30 orang	10 orang (35.7%)	20 orang (64.3%)	30 orang	0, 03
Perempuan	30 orang	18 orang (62.5%)	12 orang (37.5%)	30 orang	

Hasil pengukuran VO<sub>2</sub> maks pada 30 sampel laki-laki didapatkan 20 sampel dikategorikan bugar dan 10 sampel dikategorikan kurang bugar. Pada kelompok perempuan didapatkan 12 sampel bugar dan 18 sampel kurang bugar. Perbedaan distribusi diatas dinilai signifikansinya menggunakan

uji Chi Square, didapatkan nilai nilai p =0, 03, dapat diambil kesimpulan terdapat perbedaan yang bermakna antara VO<sub>2</sub> maks laki-laki dan perempuan pada sampel. Hal ini mendukung hipotesis bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara VO<sub>2</sub>

maks laki-laki dan perempuan pada masyarakat bantaran sungai HST.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Augustian et al dengan subjek penelitian siswa dan siswi kelas V sekolah dasar dikatakan bahwa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan  $VO_2$  maks yang bermakna, dimana pada penelitian itu didapatkan nilai  $p=0,724$ . Pada penelitian Huldani dengan subjek penelitian siswa-siswi pesantren darul hijrah juga tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan, dimana pada penelitian itu didapatkan nilai  $p=0,321$ . Sedangkan pada penelitian ini didapatkan perbedaan nilai  $VO_2$  maks yang bermakna antara laki-laki dan perempuan pada calon jemaah haji yang rata-rata berusia dewasa atau setengah baya, nilai  $VO_2$  maks dipengaruhi berbagai faktor salah satunya jenis kelamin, nilai  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan paling jelas terdapat perbedaan pada usia dewasa atau setengah baya.<sup>3,12</sup>

Perbedaan  $VO_2$  maks laki-laki dan perempuan berhubungan dengan perbedaan ukuran tubuh dan komposisi tubuh karena memang fisiologis tubuh laki-laki dan perempuan berbeda. Komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak daripada otot dibanding dengan laki-laki yang menyebabkan perempuan mempunyai  $VO_2$  maks yang lebih kecil. Selain itu perbedaan-perbedaan juga disebabkan oleh perbedaan kekuatan otot maksimal dimana secara umum kekuatan otot laki-laki lebih besar daripada perempuan. Dalam hal komposisi tubuh

perempuan pada umumnya lebih banyak lapisan lemak dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan  $VO_2$  maks antara laki-laki dan perempuan selain dari komposisi tubuh salah satunya juga karena kadar hemoglobin yang berbeda dari laki-laki dan perempuan. Perbedaan nilai  $VO_2$  maks antara laki-laki dan perempuan ini berkaitan dengan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dan juga lemak tubuh yang lebih rendah pada laki-laki dibandingkan perempuan. Tingkat hemoglobin yang lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan menyebabkan perbedaan kapasitas pengangkutan darah yang menyebabkan laki-laki mendapat oksigen yang jauh lebih banyak selama proses latihan sehingga kapasitas aerobiknya lebih baik. Kadar hemoglobin pada laki laki dewasa normalnya berkisar 13,5-18,0 gr% dan pada perempuan berkisar antara 11,5-16,5 gr%, perbedaan volume darah dan kadar hemoglobin antara laki-laki dan perempuan hanya sedikit di usia muda dan terdapat perbedaan yang signifikan setelah masa pubertas, oleh karena pengangkutan oksigen yang lebih rendah dan persentasi lemak tubuh yang lebih besar maka perempuan cenderung memperlihatkan nilai  $VO_2$  maks yang lebih rendah dari pada laki laki.<sup>13,14,15,16</sup>

Tubuh manusia memiliki sistem pertahanan kompleks yang disebut dengan sistem imunitas. Sistem ini memungkinkan tubuh untuk dapat bereaksi secara cepat dan spesifik terhadap cedera, inflamasi, maupun infeksi. Salah satu komponen terpentingnya adalah leukosit. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa

leukosit adalah indikator status inflamasi tubuh. Jumlah leukosit dipengaruhi oleh banyak hal seperti infeksi, peradangan, stress, dan cedera fisik yang dialami seseorang, baik dalam kondisi akut maupun kronik.<sup>15</sup> VO<sub>2</sub> maks tidak hanya digunakan untuk menilai status kebugaran, tetapi juga merupakan parameter yang baik untuk menilai sistem kardiopulmoner dan risiko kejadian aterosklerosis.

Michishita, dkk dalam penelitiannya pada wanita obesitas, menunjukkan terdapat korelasi negatif antara VO<sub>2</sub> maks dan monosit. Semakin baik status kebugaran, semakin rendah jumlah monosit. Dari hasil ini, dipercayai bahwa status kebugaran yang baik dapat menurunkan status inflamasi seseorang, sehingga akan berimplikasi baik pada angka kejadian kardiovaskular.<sup>17,18</sup>

**Tabel 5.** Rerata ± standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah neutrofil pada kelompok VO<sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar.

Variabel	VO <sub>2</sub> Maks		95% Interval kepercayaan	p-value
	Kurang Bugar	Bugar		
	Mean±SD	Mean±SD		
Neutrofil(%)	63,5±10,6	59,1±9,5	0,44-8,44	0, 03

Rata-rata persentase neutrofil pada kelompok dengan VO<sub>2</sub> maks bugar adalah 59,1% dan 63,5% pada kelompok kurang bugar, keduanya masih dalam batasan normal persentase neutrofil. Data kemudian diuji dengan t tes tidak berpasangan, didapatkan nilai p=0, 03, yang berarti terdapat perbedaan bermakna persentase pada kelompok bugar dan kurang bugar, karena nilai p<0,05. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Marpaung et al<sup>18</sup> pada tahun 2015 mengenai pengaruh aktifitas fisik maksimal terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada atlet softball. Neutrofil merupakan sel fagosit yang memainkan peran penting dalam

respon imun bawaan. Sel ini umumnya menjadi jenis sel pertama yang bekerja ke tempat terjadinya infeksi sehingga neutrofil terlibat dalam berbagai proses inflamasi, termasuk reaksi inflamasi di jaringan otot, yang disebabkan oleh latihan fisik. Pada orang yang bugar cenderung memiliki aktifitas fisik yang aktif, memungkinkan terjadinya mikrotrauma kronik pada jaringan otot, menyebabkan penurunan jumlah neutrofil pada sirkulasi. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Harahap et al<sup>19</sup> dan Marpaung et al<sup>18</sup>, yang mengukur jumlah neutrofil sebelum dan sesudah latihan fisik pada atlet, dan menunjukkan hasil serupa.

**Tabel 5.** Rerata ± standar deviasi (SD) dan 95% interval kepercayaan jumlah limfosit pada kelompok VO<sub>2</sub> maks kurang bugar dan bugar.

	VO <sub>2</sub> Maks		95% Interval kepercayaan	p- value
	Kurang Bugar	Bugar		
	Mean±SD	Mean±SD		
Limfosit (%)	27,6±8,9	31,1±8,2	-6,9- (-0,1)	0,045

Perbandingan rerata persentase limfosit pada kelompok kurang bugar dan bugar dapat dilihat pada tabel 6. Nampak perbedaan signifikan antara keduanya. Limfosit mempunyai kedudukan yang penting dalam sistem imunitas tubuh, sehingga sel-sel tersebut tidak saja terdapat dalam darah, tetapi dalam jaringan khusus yang dinamakan jaringan limfoid, yang akan diaktifkan jika muncul antigen ataupun stimulus lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yasirin et al pada tahun 2014 mengenai latihan senam aerobik dan peningkatan limfosit cd4 (kekebalan tubuh) pada penderita HIV.<sup>20</sup> Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat peningkatan limfosit CD4 bermakna pasca latihan aerobik pada penderita HIV. Hasil penelitian lainnya, oleh Harun et al pada tahun 2017, mengenai perbandingan kadar interleukin-6 dan jumlah limfosit setelah latihan aerobik ringan dan sedang pada remaja, juga menunjukkan hal serupa<sup>21</sup>

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna VO<sub>2</sub> maks pada kelompok perempuan dan laki-laki, usia dewasa dan lanjut usia warga Kabupaten Hulu Sungai Tengah Kalimantan Selatan. Selain itu,

juga didapatkan perbedaan bermakna persentase neutrofil dan limfosit antara kelompok VO<sub>2</sub> maks bugar dan kurang bugar.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Madina DS. Nilai kapasitas vital parudan hubungannya dengan karakteristik fisik pada atlet berbagai cabang olahraga. Bandung : Unpad; 2007.
2. Astorin T, R Robergs, S Ghiasvand, et al. Incidence of the oxygen plateau at VO<sub>2</sub> max during exercise testing to volitional Fatigue. *Journal of The American Society of Exercise Physiologists*. 2000; 3(2).
3. Huldani. Pengaruh kadar haemoglobin dan jenis kelamin terhadap konsumsi oksigen maksimum siswa siswi pesantren darul hijrah. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2010; 180; 509-11.
4. Guyton AC. Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit. Edisi 7. Jakarta: EGC; 2008.
5. Cengiz A, Robert AR, Len K. Prediction of VO<sub>2</sub> max from an individualized submaximal cycle ergometer protocol. *JEP online*. 2008; 11(3).
6. Hodges ANH, Sheel AW, Mayo Jr, McKenzien, DC. Human lung density is not altered following

- normoxic and hypoxic moderate-intensity exercise: implications for transient edema. *J appl physiol.* 2007;103:111-8.
7. Katch. *Essentials of exercise physiology.* Edition 4. Amerika Serikat: Lippincott; 2011.
  8. Retnosari D. Hubungan antara nilai volume oksigen maksimum dengan nilai panjang napas pada anggota paduan suara mahasiswa universitas Hasanuddin. [Karya Tulis Ilmiah] Makassar: Universitas Hasanuddin; 2016
  9. Woo JS, Derleth C, Stratton JR, Levy WC. The influence of age, gender, and training on exercise efficiency. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:1049-57.
  10. Firman FB. Faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani (VO<sub>2</sub> maks) atlet sepakbola. Surabaya : Unair; 2016.
  11. Hasiolan SR. Pengaruh jogging terhadap peningkatan VO<sub>2</sub> max pada middle age di surakarta. [Karya Tulis Ilmiah] Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2017.
  12. Noor KA, Huldani, Biworo A. Perbandingan Vo<sub>2</sub> Maksimal Pada Siswa Dan Siswi Kelas V Sekolah Dasar: Di Desa Tabanio Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Berkala Kedokteran Unlam*, 2013, 9.1: 101-107.
  13. Ferriyanto. *Volume Oksigen Maksimal.* Bandung: Studio Press. 2010.
  14. Hoeger, W.W.K, Haufoeger, S.A. *Principles and labs for physical fitness (7th ed).* USA: Wadsworth. 2010.
  15. Agung, Septian Nosa. *Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang.* Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. UNESA Semarang. 2015.
  16. Yunus, F. Ambilan oksigen maksimal dan faal paru laki laki sehat penyelam dan bukan penyelam. *Jurnal Respirologi Indonesia.* 2011; 31(2): 61-71.
  17. Widiastuti, Ida Ayu Eka. Immune Response to Sports. *Jurnal Kedokteran*, 2020, 9.2: 166-174.
  18. Harahap, N.S. (2008). Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit Pada Mencit (Mus Musculus L) Jantan. *USU erepository.* Medan.
  19. Harahap, N.S., dan Sipahutar, U.P. (2017). Pengaruh Aktifitas Fisik Aerobik dan Anaerobik Terhadap Jumlah Leukosit Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan.* Medan. Vol. 1. No. 2. Hal 33-41.
  20. Yasirin, Ahmad; Rahayu, Setya; Junaidi, Said. Latihan Senam Aerobik Dan Peningkatan Limfosit Cd4 (Kekebalan Tubuh) Pada Penderita Hiv. *Journal Of Sport Science And Fitness*, 2014, 3.3.
  21. Harun, Lukman. Perbandingan Kadar Interleukin-6 Dan Jumlah Limfosit Setelah Latihan Aerobik Ringan Dan Sedang Pada Remaja. *Healthy-Mu Journal*, 2018, 1.2: 64-68.

Lampiran 3.

Dokumentasi Penelitian



Kode Rumpun Ilmu : 771/Kedoktera  
Bidang Fokus : Kedokteran  
Klaster Penelitian : Utama

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM DOSEN WAJIB MENELITI**



**PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA  
INDIVIDU DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN  
INTENSITAS AKTIVITAS FISIK**

**Dibiayai oleh :**

**DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2022  
Nomor : SP DIPA – 023.17.2.677518/2022 tanggal 17 November 2021  
Universitas Lambung Mangkurat  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor :  
458/UN8/PG/2022 Tanggal 28 Maret 2022**

**Peneliti**

**Dr. dr Huldani, M.M., M.Imun (L)  
dr Nur Qamarrah, M.Kes., Sp. THT-KL  
dr. Fauziah**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
NOVEMBER 2022**

Kode/Rumpun Ilmu : 771/Kedoktera  
Bidang Fokus : Kedokteran  
Klaster Penelitian : Utama

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM DOSEN WAJIB MENELITI**



**PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA  
INDIVIDU DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN  
INTENSITAS AKTIVITAS FISIK**

**Dibiayai oleh :**

**DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2022  
Nomor : SP DIPA – 023.17.2.677518/2022 tanggal 17 November 2021  
Universitas Lambung Mangkurat  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor :  
458/UN8/PG/2022 Tanggal 28 Maret 2022**

**Peneliti**

**Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun (L)  
dr. Nur Qamariah, M.Kes., Sp.THT-KL  
dr. Fauziah**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
NOVEMBER 2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENELITIAN PROGRAM DOSEN WAJIB MENELITI**

<b>Judul Penelitian</b>	Perbandingan Skor Gejala Hidung Total pada Individu dengan Rinitis Alergi Berdasarkan Intensitas Aktivitas Fisik
<b>Klaster Penelitian</b>	Penelitian Utama
<b>Ketua Peneliti</b>	
a. Nama Lengkap	Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun (L)
b. NIDN	19710415 199903 1 003
c. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
d. Program Studi/Pusat Studi	Kedokteran Program Sarjana
e. Nomor HP	0895703141478
f. Alamat surel (e-mail)	huldani@yahoo.com
<b>Anggota Peneliti (1)</b>	
a. Nama Lengkap	dr. Nur Qamariah, M.Kes., Sp.THT-KL
b. NIDN/NIDK	0028077101
c. Perguruan Tinggi	Universitas Lambung Mangkurat
<b>Anggota Peneliti (2)</b>	
a. Nama Lengkap	dr. Fauziah
b. NIDN/NIDK	-
c. Perguruan Tinggi	Universitas Lambung Mangkurat
<b>Mahasiswa yang Terlibat</b>	
a. Nama Lengkap/NIM	
b. Nama Lengkap/NIM	
c. Nama Lengkap/NIM	
<b>Tahun Pelaksanaan</b>	Rp 75.000.000

Banjarmasin, 15 November 2022

Menyetujui:

Dekan Fakultas Kedokteran

  
Dr. Iwan Affanie, dr., M.Kes., Sp.F., SHL  
NIP 19730914 199802 1 001

Ketua Peneliti

  
Dr. dr. H. Huldani, M.M., M.Imun  
NIP 19710415 199903 1 003

Mengetahui  
Ketua LPPM ULM,



  
Dr. Danang Biyatmoko, M.Si  
NIP 196805071993031020

## **RINGKASAN**

Rinitis alergi (RA) adalah salah satu dari berbagai macam gangguan kesehatan yang sering dijumpai di seluruh dunia yang disebabkan oleh inflamasi pada mukosa hidung. Aktivitas fisik merupakan semua gerakan selama waktu senggang, gerakan yang sebagian dari pekerjaan, serta gerakan untuk transportasi dari satu tempat ke tempat lain. Skor Gejala Hidung Total (SGHT) digunakan untuk menilai tingkat keparahan dari rinitis alergi sedangkan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) merupakan instrument yang digunakan untuk menilai intensitas aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan skor gejala hidung total pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik. Penelitian ini bersifat cross sectional dengan pengambilan sampel dengan cara *proportional stratified random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan kelompok dengan aktivitas fisik kategori sedang-berat memiliki gejala rinitis alergi yang ringan, namun hubungan antara intensitas aktivitas fisik dengan skor gejala hidung total tersebut tidak bermakna secara statistik ( $P = 0,79$ ).

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI	4
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB IV. METODE PENELITIAN	13
BAB V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	15
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rinitis alergi (RA) adalah salah satu dari berbagai macam gangguan kesehatan yang sering dijumpai di seluruh dunia.<sup>1</sup> RA merupakan penyakit karena inflamasi yang terjadi pada mukosa hidung, diperantarai oleh Imunoglobulin E setelah terpapar alergen pada bagian mukosa hidung. Rinitis alergi merupakan kondisi dengan gejala utama seperti bersin, hidung tersumbat, rinore anterior/posterior, dan hidung gatal.<sup>2</sup> Gejala rinitis alergi tersebut dapat mengakibatkan perasaan tertekan, gangguan pada tidur, dan merasa lelah yang dapat merusak kualitas hidup serta produktivitas.<sup>3</sup> Data yang diambil dari survey yang dilakukan oleh WHO (*World Health Organization*) tahun 2011 menyatakan bahwa ada sekitar 400 juta penduduk di dunia menderita rinitis alergi.<sup>4</sup> Prevalensi RA mencapai 20-25% pada penduduk negara barat sebagai manifestasi alergi pada organ respirasi yang paling sering terjadi.<sup>5</sup> *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) pernah melakukan pendataan mengenai prevalensi dari rinitis alergi pada beberapa negara di belahan dunia pada anak-anak yang didapatkan prevalensi anak dengan rinitis alergi di Asia Tenggara mencapai 5,5- 44,2%.<sup>6</sup> Rinitis secara umum menempati urutan kedua dari seluruh penyakit di Indonesia.<sup>7</sup> Sedangkan, prevalensi untuk rinitis alergi mencapai 24,3%.<sup>8</sup>

Berbagai macam faktor yang berpengaruh terhadap perjalanan penyakit tersebut, seperti faktor genetik, kebiasaan sehari-hari serta kondisi lingkungan. Faktor perkembangan zaman juga berpengaruh, mulai dari peningkatan angka polusi udara seperti asap, debu, pemeliharaan hewan di area terbatas, kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol dan substansi intranasal (kokain) juga memberi peranan besar dalam peningkatan keluhan pada hidung.<sup>9</sup> Untuk dapat mengurangi gejala bersin serta rinore yang muncul pada rinitis alergi maka dapat dilakukan dengan cara menghindari faktor pencetus seperti angin dan debu, selalu memakai masker serta selalu menjaga kebersihan lingkungan, selain itu juga dapat dilakukan dengan selalu menjaga kesehatan, tidur yang cukup dan pola makan yang teratur. Salah satu hal yang kurang diperhatikan dan dapat mempengaruhi gejala tersebut adalah aktivitas fisik dan berolahraga dengan teratur.<sup>2</sup> Berdasarkan definisi WHO, aktivitas fisik adalah setiap gerakan pada tubuh yang berasal dari otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Hal ini mengacu pada semua gerakan bahkan termasuk selama waktu senggang, gerakan yang sebagian dari pekerjaan, dan untuk transportasi dari satu tempat ke tempat lain. Data WHO menunjukkan bahwa di dunia, 1 dari 4 orang dewasa kurang memenuhi tingkat aktivitas fisik yang

direkomendasikan. Dalam setahun, ada 5 juta kematian yang dapat dicegah jika setiap orang lebih aktif dalam beraktivitas fisik. Orang yang kurang aktif mempunyai risiko kematian 20%- 30% lebih besar dibandingkan dengan orang yang lebih aktif. Sekitar lebih dari 80% populasi remaja di dunia masih kurang aktif secara fisik. Apabila aktivitas fisik dilakukan dalam tingkatan sedang secara rutin selama kurang lebih 150 mnt setiap minggunya bisa menurunkan resiko terjadinya berbagai macam penyakit infeksi serta metabolik, salah satunya adalah penyakit infeksi pada saluran pernafasan.<sup>10</sup> Skor Gejala Hidung Total (SGHT) atau sering disebut *Total Nasal Symptom Score* (TNSS) merupakan penilaian berdasarkan tingkatan keparahan gejala rinitis alergi. Setiap gejala memiliki derajat keparahan tertentu dengan skor gejala hidung total maksimum adalah 12.<sup>11-12</sup>

Aktivitas fisik sering disarankan dalam peningkatan kesehatan tetapi pada beberapa kasus justru dapat menimbulkan respon inflamasi yang buruk dan tidak teratur. Pada penelitian *International Journal of Environmental Research and Public Health* pada tahun 2020 dinyatakan bahwa aktivitas fisik dikaitkan dengan rinitis alergi tergantung oleh tipe aktivitas fisik dan klasifikasi dari rinitis alergi. Dalam penelitian tersebut juga dinyatakan bahwa perlu ada pertimbangan mengenai aktivitas fisik yang menjadi salah satu faktor risiko potensial untuk memperparah gejala rinitis alergi yang masih harus divalidasi dengan penelitian- penelitian selanjutnya.<sup>9</sup> Perlunya penelitian lanjutan ini juga diperkuat pada hasil yang didapatkan pada penelitian tahun 2017 yang menyatakan bahwa belum ada penelitian mengenai hubungan rinitis alergi dengan aktivitas fisik dan berbagai aktivitas lainnya.<sup>13</sup> Sedangkan pada penelitian mengenai hubungan latihan fisik dengan prevalensi rinitis pada usia 18- 24 tahun menyatakan bahwa risiko rinitis malah meningkat sebesar 1,61 kali pada kelompok yang tidak melakukan latihan fisik.<sup>7</sup>

Penelitian mengenai hal tersebut masih sangat kurang dan masih terus berkembang, oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan skor gejala hidung total pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana perbandingan skor gejala hidung total individu rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik?

## **1.3 Tujuan Kegiatan**

- a. Menghitung Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas ringan.
- b. Menghitung Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas sedang-berat.

- c. Membandingkan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas ringan, sedang-berat.

#### 1.4 Manfaat Kegiatan

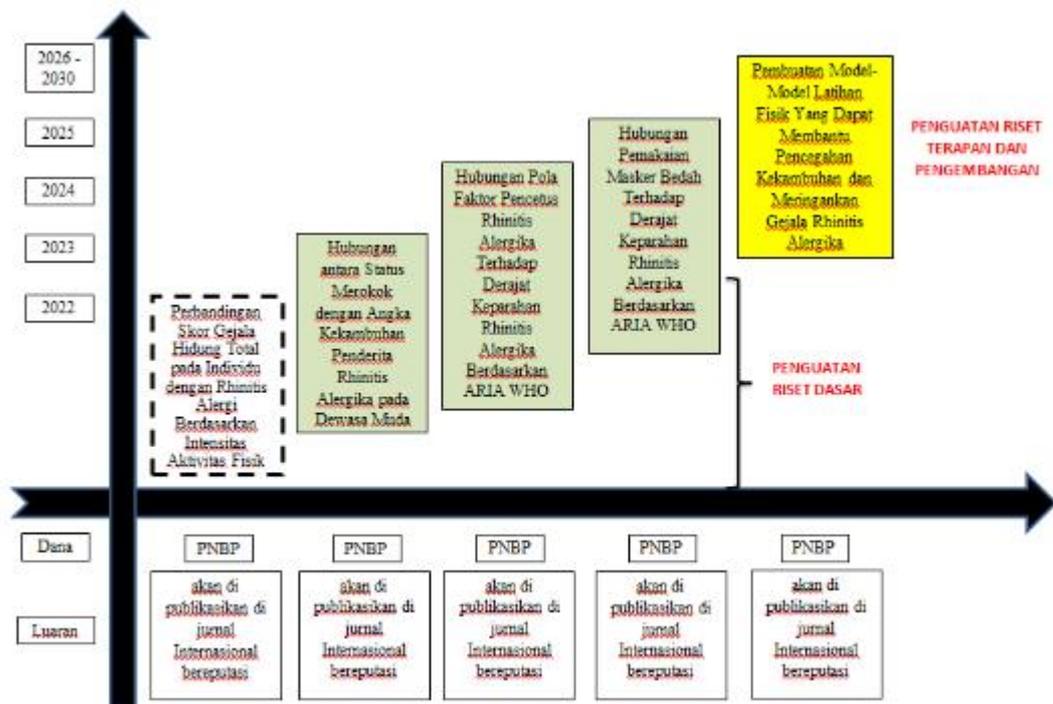
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbandingan skor gejala hidung total pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik. Selain itu juga dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya. kepada masyarakat mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap gejala utama rinitis alergi serta dapat digunakan sebagai referensi oleh tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi kepada individu dengan rinitis alergi mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap gejala utama rinitis alergi melalui skor gejala hidung total.

#### 1.5 Rencana Target Capaian

No	Jenis Luaran			
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi		
		Nasional terakreditasi		
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Internasional Terindeks		
		Nasional		
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah	Internasional		
		Nasional		
4	<i>Visiting Lecturer</i>	Internasional		
5	Hak kekayaan Intelektual (HKI)	Paten		
		Paten sederhana		
		Hak Cipta		
		Merek dagang		
		Rahasia dagang		
		Desain Produk Industri		
		Indikasi Geografis		
		Perlindungan Varietas Tanaman		
6	Teknologi Tepat Guna	Perlindungan Topografi		
		Sirkuit Terpadu		
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial			
8	Buku Ajar (ISBN)			
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)			
10	Video kegiatan penelitian di kanal Youtube			
11	Poster kegiatan			

## **BAB II RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI**

Penelitian ini merupakan penelitian berkelanjutan sejak Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) mengeluarkan beberapa publikasi dan guideline mengenai indikator-indikator kualitas hidup penderita yang memengaruhi derajat keparahan rinitis alergika, yakni suatu penyakit yang didasari oleh proses hipersensitivitas dengan faktor pencetus berupa debu dan suhu. Penyakit ini banyak terjadi di daerah beriklim tropis dan di wilayah lahan basah. Dengan adanya prediksi hasil penelitian tersebut, riset terus berkembang dan dilakukan secara berkelanjutan termasuk di Indonesia. Saat ini, sub divisi rinologi departemen THT Fakultas Kedokteran ULM mengembangkan penelitian-penelitian yang serupa dan disesuaikan dengan populasi kejadian rinitis alergika yang ada di Kalimantan Selatan. Hal ini sesuai dengan arah pengembangan ULM pada tahun 2019-2023, yakni pengembangan lahan basah nasional. Penyakit rinitis alergika ini cukup tinggi di daerah Kalimantan yang beriklim tropis dan merupakan lahan basah. Sehingga perlu pengembangan penelitian yang berkaitan dengan faktor pencetus, derajat keparahan, dan aktivitas-aktivitas yang dapat membantu meningkatkan sistem imunitas perlu terus dilakukan untuk menurunkan angka kejadian dan kekambuhan rinitis alergika bagi penderitanya. Inovasi yang dihasilkan pada penelitian ini berupa aktivitas-aktivitas fisik yang mampu menekan kekambuhan rinitis alergika. Hasil penelitian ini akan dipublikasikan dalam Jurnal Internasional bereputasi dan buku-buku ajar bagi mahasiswa. Selain itu, juga dapat menjadi bahan edukasi pola hidup sehat untuk mencegah kekambuhan rinitis alergika bagi masyarakat luas. Gambar 3.1. Roadmap Penelitian



Gambar 3.1. Roadmap Penelitian

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Anatomi Hidung**

Hidung merupakan salah satu organ penting yang memiliki berbagai macam fungsi sebagai indra penciuman, menyesuaikan udara yang masuk saat inhalasi agar bisa digunakan oleh paru-paru, memiliki pengaruh tertentu terhadap beberapa refleks paru serta memodifikasi saat sedang berbicara.<sup>14</sup>

#### **1. Hidung luar**

Pada bagian luar, hidung berbentuk piramida terdiri dari bagian pangkal (bridge), batang (dorsum), puncak (tip), ala nasi, kolumela serta bagian lubang hidung.<sup>11</sup> Pada bagian superior, hidung luar disokong oleh prosesus nasalis dari tulang frontalis dan bagian tulang etmoidalis. Lubang hidung dibatasi oleh ala nasi di bagian lateral, pergerakannya sangat penting untuk mendukung mimik wajah, gerakan dalam mencium aroma tertentu serta saat terjadi refleks bersin. Limen nasi disebut sebagai struktur tersempit dari saluran nafas atas.<sup>14</sup>

#### **2. Hidung dalam**

Kavum nasi atau rongga hidung membentuk terowongan dari arah depan menuju bagian belakang yang bagian tengahnya dipisahkan oleh septum menjadi dua bagian kanan dan kiri. Pintu masuk bagian depan disebut sebagai nares anterior serta nares posterior (koana) di pintu masuk bagian belakang yang akan menghubungkan bagian depan dengan nasofaring.<sup>15</sup>

Pada bagian lateral hidung terdapat meatus superior, meatus media dan meatus inferior. Meatus yang paling berperan secara klinis karena sering sekali terserang penyakit adalah meatus media. Duktus nasolakrimalis mengalir ke meatus-meatus tersebut. Ketiga meatus tersebut terletak diantara empat buah konka yaitu yang terbesar dan terletak di bagian bawah adalah konka inferior, selanjutnya konka media, konka superior dan yang ukurannya paling kecil disebut konka suprema dan biasanya akan rudimenter.<sup>15,16</sup>

Konka inferior memiliki komponen submukosa yang dapat hipertrofi apabila terjadi alergi kronis atau iritan.<sup>17</sup>

#### **3. Perdarahan**

Cavitas nasi diperdarahi oleh dua pembuluh darah yaitu arteri carotis interna dan arteri carotis externa. Arteria sphenopalatina merupakan pembuluh darah terbesar yang menyuplai darah ke cavitas nasi.<sup>15</sup>

#### **4. Persarafan**

Cavitas nasi dipersarafi oleh nervus olfactorius untuk penghidu serta cabang dari nervus ophtalmicus serta nervus maxillaris yang berperan dalam fungsi sensasi secara umum.<sup>15</sup>

#### **5. Sinus paranasalis**

Sinus paranasal berbentuk seperti rongga berisi udara yang terletak pada os ethmoidale, os frontale, os maxilla, dan os sphenoidale.<sup>16</sup> Sinus etmoidalis berada di antara dua struktur penting yaitu mata dan hidung, yang dibagi menjadi bagian posterior, media dan anterior. Masing-masing dari bagian tersebut akan bermuara pada meatus superior, meatus media dan infundibulum.<sup>18,19</sup>

Gambar 2.1 Gambar Anatomi Hidung Bagian Dalam<sup>18</sup>

### **B. Rinitis Alergi 1. Definisi**

Rinitis alergi adalah penyakit inflamasi yang disebabkan karena terjadinya reaksi alergi pada mukosa hidung pasien yang sebelumnya telah tersensitisasi oleh alergen yang sama kemudian disekresikannya berbagai mediator saat kembali terpapar zat tersebut. Menurut WHO Initiative ARIA (Allergic Rhinitis and its impact on Asthma), rinitis alergi ialah kelainan pada hidung dengan berbagai gejala seperti rinore, bersin, gatal dan hidung tersumbat, hal ini terjadi setelah bagian mukosa hidung terpapar alergen yang sangat dipengaruhi oleh peranan IgE. Hal ini biasanya terjadi akibat terhirup suatu alergi seperti bulu binatang dan serbuk sari.<sup>2,20</sup>

#### **2. Etiologi**

Tabel 2.1 Etiologi rinitis alergi<sup>21</sup>

#### **3. Faktor Resiko**

Pada sebagian besar kasus, hanya 20% saja dari rinitis alergi yang berkembang diatas usia 20 tahun. Sebagian besar rinitis alergi berkembang sebelum usia tersebut. Jika kedua orang tuanya memiliki riwayat rinitis alergi maka kemungkinan anak tersebut mendapatkan rinitis alergi di usia yang lebih muda semakin besar dibandingkan dengan anak yang hanya memiliki satu orang tua dengan rinitis alergi. Sering terjadi pada anak laki-laki dibanding anak perempuan tetapi jika sudah dewasa maka lebih sering terjadi pada perempuan.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi terjadinya rinitis alergi adalah :

- a) Faktor genetik berkaitan dengan bentuk polimorfisme kromosom serta dijumpai pula adanya perbedaan pada distribusi alel (gen IL-4R dan IL-4) di beberapa kelompok ras.
- b) Paparan alergen khususnya alergen inhalan seperti debu, tungau seperti Euroglypus maynei dan Dermatophagoides pteronyssinus, bulu binatang, jamur, polusi udara. Sedangkan makanan cukup jarang ditemukan sebagai penyebab rinitis alergi.
- c) Anak < 6 tahun yang memiliki kandungan serum IgE >100 IU/ml. d) Terdapat hasil positif ketika dilakukan Skin Prick Test (SPT).<sup>14</sup>

#### 4. Klasifikasi

Klasifikasi pada rinitis alergi menurut Allergic Rhinitis and its impact on Asthma (ARIA) berdasarkan<sup>22</sup>:

- a) Durasi (intermiten atau terus-terusan)
- b) Keparahan gejala serta kualitas hidup (ringan-sedang-berat) Tabel 2.2

#### Klasifikasi rinitis alergi

Sehingga rinitis alergi dapat diklasifikasikan menjadi<sup>14</sup>: a)

- Rinitis alergi dengan gejala intermitten – mild
- b) Rinitis alergi dengan gejala intermitten – moderate-severe
- c) Rinitis alergi dengan gejala persisten – mild
- d) Rinitis alergi dengan gejala persisten – moderate-severe

Rinitis alergi dapat ditandai oleh infiltrat inflamasi seperti yang ditunjukkan pada gambar diatas, merupakan reaksi hipersensitivitas tipe I yang kemudian dimediasi oleh IgE, terdiri dari 2 fase yaitu fase cepat dan fase lambat. Fase cepat terjadi sesaat setelah paparan sedangkan fase lambat terjadi sekitar 4 sampai 8 jam setelah terjadi paparan alergen.<sup>23</sup> Diawali oleh terjadinya sensitisasi, alergen yang masuk kemudian berada di mukosa, akan menggunakan APC untuk mengangkutnya melalui MHC Class II menuju sel CD+4 limfosit atau T Cell. Selanjutnya akan mulai berdiferensiasi jadi 14 Universitas Lambung Mangkurat Sel Th1 dan Th2 lalu Th2 akan mensekresikan IL-4 dan IL-13 yang merupakan sitokin. Sitoki-sitokin tersebut kemudian membentuk ikatan dengan reseptor sel B di permukaannya. Hal ini membuat sel B teraktivasi dan memproduksi IgE yang spesifik antigen dan kemudian akan berikatan pada permukaan dari sel mast serta basofil. Jika suatu hari terpapar oleh alergen yang sama kembali maka akan berikatan dengan kompleks IgE dan degranulasi pada sel mast serta basofil yang akan mengeluarkan berbagai mediator inflamasi.<sup>23</sup> Aktivasi saraf sensoris menimbulkan gejala-gejala rinitis seperti hidung gatal, dilanjutkan dengan bersin dan stimulasi sekresi mukus pada hidung.<sup>24</sup>

## 6. Manifestasi Klinis

Selama melakukan anamnesis, pasien akan menggambarkan gejala-gejala klasik yang sering terjadi pada rinitis alergi seperti hidung tersumbat, hidung gatal, bersin dan rinore. Selain itu adanya konjungtivitis atau inflamasi pada bagian membran yang menutupi bagian yang berwarna putih pada mata) sering juga dikaitkan dengan rinitis alergi dan gejala lainnya yaitu mata berair, kemerahan dan gatal.<sup>21</sup> Rinore atau runny nose (hidung beringus) biasanya berasal dari alergi, flu, virus atau adanya infeksi pada sinus. Bersin, diawali dengan iritasi yang terjadi pada selaput lendir pada hidung/tenggorokan yang menyebabkan terjadinya inspirasi yang dalam lalu diikuti oleh depresi langit-langit dan uvula palatina dan bagian lidah belakang kemudian menutup sebagian. Terjadi semburan udara secara tiba-tiba dari paru secara paksa untuk mengeluarkan partikel/benda asing menggunakan lendir dari rongga hidung.<sup>25</sup>

## 7. Diagnosis

Anamnesis perlu dilakukan pertama kali dengan menanyakan gejala-gejala utama yang pasien alami. Gejala yang perlu diperhatikan adalah adanya respon alergi seperti bersin, rinore dengan cairan yang keluar banyak dan encer, serta adanya keluhan kongesti pada hidung. Tidak ada keluhan demam biasanya sekretnya tidak kental atau kemudian menjadi purulen. Sering disertai dengan berbagai gejala penyerta seperti kembung, bersendawa, mual, diare, insomnia atau somnolen dapat memberi tanda bahwa alergen telah ditelan juga untuk membedakan pasien tersebut dari rinitis yang disebabkan virus. Perlu juga ditanyakan mengenai durasi, pola serangan pada pasien serta derajat keparahan. Riwayat adanya penyakit alergi pada keluarga juga perlu ditanyakan.<sup>26</sup>

Pada pemeriksaan fisik dapat dilakukan rinoskopi anterior akan tampak konka inferior yang edema dengan sekret hidung, mukosa pucat biru. Gejala khas meskipun tidak selalu terdapat pada individu dengan rinitis alergi yaitu adanya bayangan gelap di bagian bawah mata / allergic shiner.<sup>27</sup>

Secara klinis, untuk menegakkan diagnosis pada rinitis alergi harus berdasarkan karakteristik gejala yang ditemukan serta respon baik dari pengobatan yang telah dijalani menggunakan obat-obatan antihistamin atau pemberian glukokortikoid. Diagnosis pasti yang dapat dilakukan adalah dengan uji sensitisasi dengan mengukur keberadaan IgE di dalam serum penderita atau dapat juga dilakukan dengan skin prick test, jika hasilnya positif serta memiliki riwayat gejala yang cocok dengan alergen. Diagnosis banding pada rinitis alergi seperti rinitis yang tidak disebabkan karena paparan alergen seperti rinitis vasomotor (rinopati non inflamasi) serta rinitis non alergi.<sup>28</sup>

Kuesioner SFAR (Score for Allergic Rhinitis) juga dapat digunakan untuk menegakan rinitis alergi pada individu. Penggunaannya yang lebih informatif dan sensitivitas serta spesifisitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan instrumen yang lain. Kuesioner SFAR memiliki berbagai keunggulan serta telah di uji sensitivitas dan spesifisitasnya mencapai 97% dan 33% dengan positive predictive value 95% dan negative predictive value 50% Pengisiannya hanya membutuhkan waktu kurang dari 5 mnt setiap individu dan terdiri dari 8 item singkat.<sup>8</sup>

## **8. Tatalaksana**

Gambar 2.3 Algoritma Tatalaksana Rinitis Alergi<sup>29</sup>

### **C. Skor Gejala Hidung Total (SGHT)**

Pada awalnya, SGHT digunakan untuk menilai berbagai gejala klinis yang muncul pada rinitis alergi musiman dan rinitis alergi yang terjadi sepanjang tahun. Banyak sekali penelitian yang telah dilakukan menggunakan SGHT untuk menilai tingkat keparahan dari rinitis alergi. SGHT ialah penjumlahan dari semua gejala hidung diantaranya hidung berair, hidung gatal, hidung tersumbat, dan bersin. Selain itu, ada juga gejala-gejala di luar hidung seperti mata merah, gatal dan berair, terasa gatal pada bagian telinga, tenggorokan, dan palatum tergantung tingkat keparahan dari penyakit tersebut. Total skor dimulai dari 0 (tidak ada gejala) sampai 12 (sangat berat). Skor untuk masing-masing gejala dari 0-3 untuk gejala hidung serta diluar hidung, nilai 0 jika tidak ada gejala yang timbul, nilai 1 jika ada gejala ringan tapi tidak mengganggu, serta skor 3 jika dinilai berat dan sangat mengganggu aktivitas atau saat tidur serta sudah sangat sulit ditoleransi.<sup>12</sup>

### **D. Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik ialah semua gerakan tubuh yang disebabkan oleh pergerakan otot rangka serta membutuhkan energi. Aktivitas fisik meliputi gerakan yang lebih luas dan mencakup gerakan dari kegiatan olahraga, sehari-hari, kegiatan bebas serta terstruktur. Klasifikasi aktivitas fisik berdasarkan nilai Metabolic Equivalent (MET) menurut WHO: a) Tinggi (Berat)

Melakukan aktivitas fisik yang berat minimal 3 hari dengan intensitas MET-mnt/minggu, atau melakukan aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat intensitas mencapai 3000 MET-mnt/minggu. b) Sedang

Melakukan aktivitas fisik yang berat 20 mnt/hari selama minimal 3 hari, atau melakukan aktivitas fisik sedang atau berjalan minimal 30 mnt/hari, atau aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat selamadengan intensitas 600 MET-mnt/ minggu

c) Rendah (Ringan)

Apabila tidak memenuhi salah satu kriteria dari yang telah dijelaskan untuk kategori berat dan sedang maka termasuk kategori ringan.

### **E. Kuesioner GPAQ**

Pengukuran aktivitas fisik dilakukan menggunakan GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire), yang merupakan instrumen untuk menilai aktivitas fisik khususnya di negara berkembang dan telah dikembangkan oleh WHO di berbagai negara di dunia. GPAQ dibuat berdasarkan MET (Metabolic Equivalent) yang terdiri dari 16 pertanyaan dan mencakup aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas fisik saat perjalanan dari satu tempat ke tempat lainnya, dan aktivitas fisik saat waktu luang (rekreasi dan olahraga). Untuk mengetahui total aktivitas fisik maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Aktivitas Fisik MET mnt/minggu} = [(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

Kategori aktivitas fisik akan dikategorikan berdasarkan MET : a) Berat (MET > 3000)

b) Sedang (3000 > MET >600)

c) Ringan (600<MET)

## **BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **A. Tujuan Kegiatan**

- Menghitung Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas ringan.
- Menghitung Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas sedang-berat.
- Membandingkan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi dengan aktivitas fisik intensitas ringan, sedang-berat.

### **B. Manfaat Kegiatan**

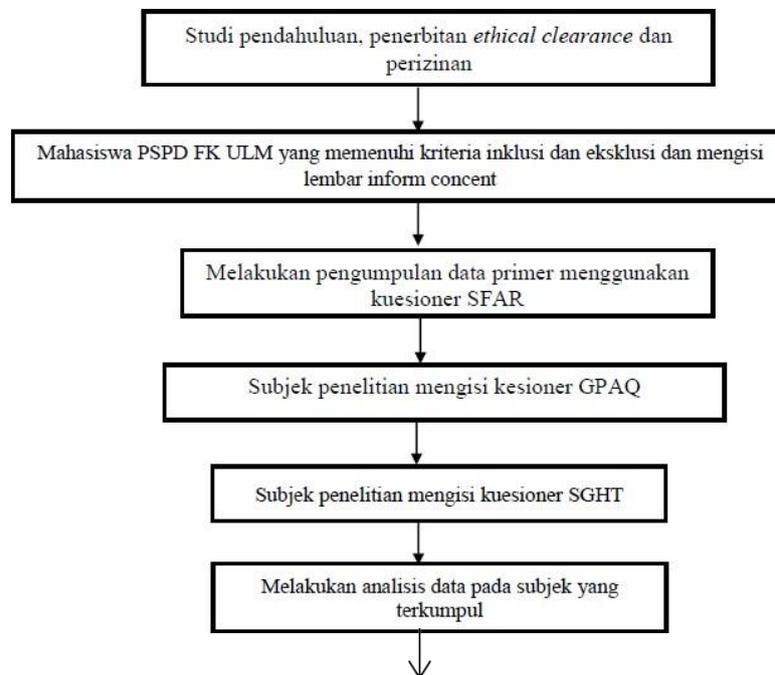
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbandingan skor gejala hidung total pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan

intensitas aktivitas fisik. Selain itu juga dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya. kepada masyarakat mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap gejala utama rinitis alergi serta dapat digunakan sebagai referensi oleh tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi kepada individu dengan rinitis alergi mengenai pengaruh aktivitas fisik terhadap gejala utama rinitis alergi melalui skor gejala hidung total.

## BAB IV METODE PENELITIAN

### 1.1. Alur penelitian

Berikut adalah alur penelitian yang dilakukan.



Publikasi ilmiah di jurnal Internasional

### 1.2. Metodologi Penelitian

#### 1.2.1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang dipergunakan adalah observasional analitik menggunakan metode *cross-sectional*.

#### 1.2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah mahasiwa Program Studi Kedokteran

Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2018, 2019, dan 2020. Sampel penelitian merupakan bagian populasi yang memenuhi kriteria inklusi yakni bersedia mengikuti penelitian, memahami & menandatangani lembar persetujuan inform concent, serta memenuhi kriteria diagnosis berdasarkan gejala menurut kuesioner SFAR (nilai SFAR  $\geq$  7).

#### 1.2.3. Prosedur Penelitian

1) Ethical Clearance dan Perizinan

Pengajuan Ethical Clearance ditujukan ke Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat lalu mengajukan surat permohonan izin penelitian ke Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin melalui Blok Skripsi PSKPS untuk disetujui.

## 2) Penelitian

Pelaksanaan dimulai dengan pengambilan sample berdasarkan hasil skrining kuesioner akurasi skor untuk rinitis alergi (SFAR) pada mahasiswa Program Studi Kedokteran Program Sarjana Universitas Lambung Mangkurat Angkatan 2018, 2019, 2020 yang sudah menjalani pemeriksaan nasal endoskopi untuk menyingkirkan kriteria eksklusi, terdiagnosis klinis Rinitis alergika, dan memenuhi kriteria diagnosis berdasarkan gejala menurut kuesioner SFAR (nilai

SFAR  $\geq 7$ ). Sample yang sudah ditentukan kemudian diminta mengisi kuesioner GPAQ untuk pengukuran intensitas aktivitas fisik dan kuesioner SGHT.

## 3) Pengolahan dan Analisis Data

Data primer (nama, usia, jenis kelamin, alamat, nomor telepon, dan hasil anamnesis dengan kuesioner SFAR dan SGHT) direkapitulasi dan dianalisis dengan software SPSS versi 26. Uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov, lalu dianalisis dengan uji Chi-Square. Uji Chi-Square yang merupakan salah satu uji komparatif non parametris pada dua variabel kategorik.

## BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

### 1. Deskripsi Karakteristik Subjek Penelitian

Populasi yang dipilih dalam penelitian adalah Mahasiswa Program Studi Kedokteran Program Sarjana FK ULM Angkatan 2018, 2019, 2020. Penelitian diawali dengan skrining dengan cara menyebarkan kuesioner SFAR melalui google form terhadap 467 mahasiswa. Pada penelitian ini, berdasarkan hasil skrining didapatkan bahwa individu dengan rinitis alergi dengan nilai SFAR  $\geq 7$  sebanyak 93 orang. Hasil penyaringan mahasiswa dengan rinitis alergi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1 Distribusi Hasil Penyaringan Mahasiswa yang Memiliki Rinitis Alergi

Karakteristik	Jumlah (%)
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki-laki	32
Perempuan	61
<b>Total</b>	<b>93</b>

Proporsi perempuan dan laki-laki didapatkan dengan teknik proportional stratified random sampling serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Distribusi karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut ini.<sup>32</sup> Tabel 5.2 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah (%)
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki-laki	32
Perempuan	61
<b>Total</b>	<b>93</b>
<b>Usia</b>	
18	1
19	16
20	36
21	31
22	9
<b>Total</b>	<b>100</b>

### 2. Pengukuran Intensitas Aktivitas Fisik Responden dengan Riwayat Rinitis Alergi

Pada subjek penelitian dilakukan pengukuran intensitas aktivitas fisik menggunakan kuesioner GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire). Hasil pengukuran intensitas aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut. Tabel 5.3 Pengukuran Intensitas Aktivitas Fisik

<b>Intensitas Aktivitas Fisik</b>	<b>Jumlah (%)</b>
Ringan	36,5
Sedang-Berat	63,5
<b>Total</b>	<b>100</b>

### 3. Pengukuran Skor Gejala Hidung Total

Subjek penelitian kemudian dilakukan pengukuran skor gejala hidung total menggunakan kuesioner SGHT (Skor Gejala Hidung Total). Pengukuran skor gejala hidung total dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut. Tabel 5.4 Pengukuran Skor Gejala Hidung Total

<b>Karakteristik</b>	<b>Jumlah (%)</b>
<b>SGHT</b>	
Ringan	63,5
Sedang-Berat	36,5

### 4. Perbandingan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada Individu dengan Rinitis

Alergi Berdasarkan Kebiasaan Berolahraga dan Intensitas Aktivitas Fisik

Tabel 5.5 Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Aktivitas Olahraga dan Kategori Skor Gejala Hidung Total

<b>Olahraga</b>	<b>Skor Gejala Hidung Total</b>	
	<b>Ringan (%)</b>	<b>Sedang-Berat (%)</b>
<b>Ya</b>	42,30	21,16
<b>Tidak</b>	21,16	15,38

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa mayoritas subjek penelitian memiliki Skor Gejala Hidung Total (SGHT) kategori ringan dan melakukan olahraga. Diketahui juga bahwa mayoritas individu dengan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) kategori ringan yang berolahraga, sebagian besar berolahraga dengan intensitas sedang. Kemudian dilakukan perhitungan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik responden.

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut.

Tabel 5.6 Distribusi Proporsi Responden Berdasarkan Intensitas Aktivitas Fisik dan Kategori Skor Gejala Hidung Total

Aktivitas Fisik	SGHT	
	Ringan (%)	Sedang-Berat (%)
Ringan	23%	14%
Sedang-Berat	40%	23%

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa pada individu dengan riwayat rinitis alergi dengan aktivitas ringan didapatkan SGHT kategori ringan sebanyak 23% dan kategori sedang-berat sebanyak 14% sedangkan individu dengan aktivitas sedangberat didapatkan SGHT dengan kategori ringan sebanyak 40% dan kategori sedangberat sebanyak 23%. Hasil ini menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas sedang-berat dengan SGHT ringan paling banyak ditemukan.

5. Perbandingan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada Individu dengan Rinitis Alergi Berdasarkan Intensitas Aktivitas Fisik

Untuk membandingkan SGHT pada individu dengan aktivitas fisik, dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Chi-Square. Hasil uji Chi-Square dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.7 Hasil Uji Chi-Square

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Nilai hasil analisis data SGHT dan GPAQ	0,066	1	0,798

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa pengambilan hipotesis menggunakan uji Chi-

Square berdasarkan tingkat signifikansi (nilai  $\alpha$ ) sebesar 95% didapatkan hasil nilai probabilitas sebesar 0,798 yaitu  $> 0,05$  maka hipotesis penelitian (H1) pada penelitian ini ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara skor gejala hidung total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas fisik ringan, sedang dan berat. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan adanya perbedaan serta membandingkan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) individu dengan rinitis alergi yang didasarkan dengan beberapa kategori aktivitas fisik. Kuesioner SFAR (Score for Allergic Rhinitis) biasa digunakan untuk menegakan diagnosis rinitis alergi. Pada tabel 5.1 dapat diketahui bahwa mahasiswa yang memiliki rinitis alergi berdasarkan hasil skrining menggunakan kuesioner skor SFAR  $\geq 7$  dan didominasi oleh perempuan.

Pada tabel 5.2, didapatkan sampel penelitian yang digunakan adalah 52 orang yang diambil dengan metode proporsional stratified random sampling dengan pembagian berdasarkan jenis kelamin. Pembagian berdasarkan jenis kelamin ini didasari oleh adanya perbedaan aktivitas fisik dan prevalensi penderita rinitis alergi pada perempuan dan laki-laki. Untuk intensitas aktivitas fisik, diatas usia 10 tahun, laki-laki memiliki intensitas aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan perempuan.<sup>7,31</sup>

Sedangkan untuk prevalensi rinitis alergi, perempuan memiliki prevalensi yang lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh hormon wanita seperti estrogen dan progesteron sangat berperan aktif pada kecenderungan menderita penyakit alergi pada wanita karena mendukung terjadinya respon alergi seperti polarisasi Th2, memicu terjadinya degranulasi sel mast dan basofil, serta peningkatan produksi sel Th2.<sup>32</sup> Pada penelitian ini didapatkan bahwa mayoritas subjek penelitian berusia 20 tahun sebanyak dan mayoritas berolahraga secara rutin.

Hasil penelitian ini menunjukkan responden yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang cukup aktif, dapat dikarenakan rentang usia responden yang masih berada pada usia produktif yaitu 18-24 tahun. Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wicker P dan Frick B pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa 88% dari usia 18-64 tahun yang setidaknya setiap hari berjalan dan dapat menghabiskan rata-rata 40 mnt yang termasuk kedalam aktivitas fisik dengan intensitas sedang-berat.<sup>33</sup> Pengukuran Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada responden terdapat pada tabel 5.4, yang menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian memiliki SGHT kategori ringan. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan gejala rinitis alergi pada responden mayoritas berada pada kategori yang ringan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Noorhasanah, Evy tahun 2017 menyatakan bahwa melakukan olahraga secara rutin dengan intensitas tertentu akan membantu meningkatkan imunitas. Khususnya pada olahraga yang dilakukan dengan intensitas ringan-sedang yang dinyatakan mampu mengaktivasi TNF- $\alpha$  yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan adaptive immunity serta efisiensi innate yang lebih maksimal.<sup>34</sup>

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yasirin, Ahmad tahun 2014 menyatakan bahwa dapat terjadi peningkatan kadar limfosit CD4, yang dapat membuat keadaanya tetap normal sehingga menurunkan resiko terkena berbagai penyakit.<sup>35</sup> Olahraga dengan intensitas sedang dianggap berhubungan dengan imunitas seluler dan mampu menurunkan kemungkinan terjadinya infeksi.<sup>36</sup> Pada penelitian ini, olahraga dengan intensitas sedang dianggap sebagai kegiatan pada waktu luang yang menyebabkan responden bernafas agak

lebih keras dari biasanya, seperti bersepeda, jogging, yoga, dan menari. Hasil ini tentu sejalan dengan hasil penelitian bahwa mayoritas subjek penelitian dengan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) kategori ringan melakukan olahraga dengan intensitas sedang. Kemudian dilakukan perhitungan Skor Gejala Hidung Total (SGHT) pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik responden. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas fisik sedang-berat dengan SGHT ringan paling banyak ditemukan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terbaru oleh Djohan GA, Dewi SM pada tahun 2020, yang juga menyatakan hal yang sama bahwa tingkat aktivitas fisik sedang memiliki prevalensi rinitis alergi yang lebih rendah.

Kesamaan yang terjadi dapat disebabkan oleh adanya rentang usia yang sama pada sampel penelitian yang digunakan yaitu 18-24 tahun serta aktivitas fisik yang cenderung serupa. Namun, berbeda dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Barret et al tahun 2012 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara rinitis alergi dengan intensitas aktivitas fisik. Perbedaan ini mungkin terjadi akibat adanya perbedaan usia pada sampel penelitian yang digunakan. Pada penelitian Barret sampel yang digunakan berusia >50 tahun serta memiliki besar sampel yang jauh berbeda sehingga didapati temuan yang juga berbeda.<sup>37</sup>

Selanjutnya, untuk membandingkan SGHT pada individu dengan intensitas aktivitas fisik, dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Chi-Square. Hasil uji Chi-Square dapat dilihat pada tabel 5.7 yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik dengan nilai  $p(0,798) > 0,05$ . Dengan demikian  $H_1$  ditolak. Sehingga tidak terdapat hubungan yang bermakna antara intensitas aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dengan skor gejala hidung total yang dimilikinya.

Hasil analisis statistik pada penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djohan GA, Dewi SM pada tahun 2020, bahwa tidak didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik dengan uji Chi-square antara intensitas aktivitas fisik dengan prevalensi rinitis alergi dengan nilai  $PR=1,61$  dan  $P=0,147$ . Hasil statistik yang tidak bermakna dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya dapat disebabkan oleh besar sampel penelitian. Namun hal ini telah diminimalisir dengan penggunaan metode yang tepat untuk menentukan besar pada sampel penelitian yang diambil. Selain itu juga dapat disebabkan oleh adanya keterbatasan dalam pelaksanaannya seperti tidak bisa melakukan pengukuran luas tempat tinggal, status ekonomi dan sosial, serta faktor resiko lain seperti penggunaan obat-obatan, cuci hidung, serta apabila terjadi gangguan yang dapat memperparah namun tidak dapat dikendalikan seperti apabila terjadi gangguan tidur pada malam hari karena mampu meningkatkan pelepasan berbagai sitokin seperti IL-4 dan IL- $\beta$ .

Walaupun demikian, hal tersebut diminimalisir dengan restriksi atau batasan-batasan yang telah dibuat melalui kriteria inklusi dan eksklusi serta pengawasan oleh peneliti selama pengisian kuesioner berlangsung untuk menjaga validitas data yang diambil. Meskipun secara statistik dianggap tidak bermakna, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa olahraga dengan intensitas sedang yang merupakan bagian dari aktivitas fisik dapat menurunkan angka Skor Gejala Hidung Total (SGHT) dibandingkan dengan mereka yang tidak melakukan olahraga.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Pada studi ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kelompok responden yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedangberat dan gejala hidung total hidung kategori sedang-berat sebanyak 23%.
2. Kelompok responden yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas ringan memiliki gejala hidung total kategori ringan sebanyak 23%
3. Kelompok responden dengan aktivitas fisik intensitas ringan dan memiliki gejala hidung total kategori sedang-berat sebanyak 14%.
4. Mayoritas mahasiswa pada penelitian ini melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang-berat dengan gejala hidung total kategori ringan sebanyak 40%. Namun berdasarkan uji statistik yang dilakukan, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara intensitas aktivitas fisik dengan skor gejala hidung total yang dimilikinya.

### **B. Saran**

Dari hasil penelitian ini ada beberapa hal yang dapat direkomendasikan dan dianggap memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi masyarakat, berolahraga dengan intensitas sedang seperti jogging, yoga, dan bersepeda sangat direkomendasikan karena dinilai bermanfaat untuk mengurangi tingkat keparahan gejala rinitis alergi yang terjadi.
2. Bagi peneliti lain, dapat menambahkan variabel maupun kelompok kontrol lainnya untuk dapat menguji hubungan antara Skor Gejala Hidung Total (SGHT) untuk mengukur tingkat keparahan gejala rinitis alergi dengan Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) untuk mengukur intensitas aktivitas fisik pada pasien rinitis alergi, seperti adanya faktor obat-obatan, penggunaan cuci hidung, perbedaan usia, perbedaan profesi dan berbagai faktor lain yang dianggap dapat berpengaruh pada efektivitasnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Brozek JL, Bousquet J, Agache I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *Journal Allergy Clinical Immunology*. 2017;140:950–8.
2. Septriana M, Purnamasari N, Studiawan H. Allergic Rhinitis Therapy With Acupuncture, Legundi and Temulawak Herbs. *Journal of Vocational Health Studies*. 2018;2(2):60-6.
3. Varshney J, Varshney H. Allergic rhinitis: an overview. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2015;67(2):143-9.
4. Kasim, M, Buchori, RM. Hubungan Rinosinusitis Kronik Dengan Rinitis Alergi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2020;11(1):271-7.
5. Mitsias DI, Dimou MV, Lakoumentas J, et al. Effect of nasal irrigation on allergic rhinitis control in children; complementarity between CARAT and MASK outcomes. *Clinical and translational allergy*. 2020;10(1):1-1.
6. Rabin RL, Vieths S. Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis Regulation and Standardization of AIT extracts. *Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis*. 2015:219-21.
7. Djohan GA, Dewi SM. Hubungan antara tingkat intensitas latihan fisik dengan prevalensi rhinitis pada mahasiswa Universitas Tarumanagara berusia 18-24 tahun. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;3(1):78-84.
8. Hutagaol AB. Perbedaan Kualitas Hidup Penderita dan Bukan Penderita Rinitis Alergi dengan Menggunakan Kuesioner SFAR sebagai Uji Diagnosis. [Skripsi]. [Sumatera Utara]: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara;2020.
9. Park J, Park JH, Park J, Choi J, Kim TH. Association between Allergic Rhinitis and Regular Physical Activity in Adults: A Nationwide Cross- Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(16):5662
10. World Health Organization. Physical Activity and Adults. [updated 2020; cited 2021 Mar 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
11. Restimulia L, Pawarti DR, Ekorini, HM. The relationship between serum vitamin D levels with allergic rhinitis incidence and total nasal symptom score in allergic rhinitis patients. *Open access Macedonian journal of medical sciences*. 2018;6(8):1405
12. Tamasauskiene L, Gasiuniene E, Sitkauskiene B. Translation, adaption and validation of the total nasal symptom score (TNSS) for Lithuanian population. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2021;19(1):1-5
13. Lim MS, Lee CH, Sim S, Hong SK, Choi HG. Physical activity, sedentary habits, sleep, and obesity are associated with asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis in Korean adolescents. *Yonsei medical journal*. 2017;58(5):1040.
14. Nasution FA. Pengaruh Cuci Hidung Dengan Nacl 0,9% Terhadap Peningkatan Kualitas Hidup Mahasiswa Dengan Rinitis Alergi Di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara [Skripsi]. [Sumatera Utara]. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2017:33-8
15. Soetjipto D, Mangunkusumo E, Wardani RS. Hidung Dalam: Soepardi, EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD, editor. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher*. Edisi keenam. Jakarta: EGC. 2012.p.118-22.

16. Cobridge RJ. The Nose and Nasopharynx. In: Clausard, S, editors. Essential ENT. Second edition. UK: Hodder Education. 2011.p.127-46.
17. David W, Jeffrey D. Anatomy and Physiology Nasal Obstruction. *Otolaryngol Clin N Am.* 2018;1-13
18. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Cavitas Nasi. In: Lewis CC, Lazarus MD, Jones BT, McBride JM, Hankin MH, editors. *Gray's Basic Anatomy.* Philadelphia: Elsevier. 2012.p.559-68.
19. Snell RS, editors. *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran.* 9th Ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2012.p.35-42
20. Seidman, MD, Gurgel RK, Lin S, et al. *Critical Practice Guideline: Allergic Rhinitis.* *Otolaryngol Neck Surg,* 2015.
21. Small P, Kim, H. Allergic rhinitis. *All Asth Clin Immun* 7;2011:S3.
22. Varshney J, Varshney H. Allergic rhinitis: an overview. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery.* 2015;67(2):143-9.
23. Sin B, Togias A. Pathophysiology of Allergic and Nonallergic Rhinitis. *Proceedings of American Thoracic Society.* 2011;8:106-14.
24. Wheatley LM, Togias A. Allergic Rhinitis. *N Eng J Med.* 2015 Jan;372(5):456-63.
25. Simsek G, Kozan E, Guneysel O. A runny nose: rhinitis or rhinorrhoea?. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine.* 2016;23(2):57-60.
26. Adams GL, Boies LR, Higler PA, editors. *Buku Ajar Penyakit THT.* 6th ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2014.
27. Jaruvongvanich V, Mongkolpathumrat P, Chantaphakul H, Klaewsongkram
28. J. Extranasal symptoms of allergic rhinitis are difficult to treat and affect quality of life. *Allergology International.* 2016;65,pp.199-203.
29. Bousquet PJ, Demoly P, Devillier P, Mesbah K, Bousquet, J. Impact of allergic rhinitis symptoms on quality of life in primary care. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013;160, pp. 393-8.
30. Pitarini AP, Irawati N, Poerbonegoro NL, Wulandari D, Badarsono S. Perubahan Kualitas Hidup, Eosinofil Mukosa Hidung, dan Interleukin-5 Serum Pasien Rinitis Alergi Pasca Terapi. *J ORLI.* 2015;45(2):121-30.
31. Siddiqui MI, Dhanani R, Moiz H. Prevalence of allergic rhinitis among healthcare workers and its impact on their work: A cross-sectional survey at a tertiary healthcare centre in Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association.* 2020; 70(8), 1432-1435.
32. World Health Organization. *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide.* [updated 2020; cited 2021 Apr 28]. Available from: [https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ\\_Analysis\\_ui\\_Guide.pdf](https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/resources/GPAQ_Analysis_ui_Guide.pdf)
33. Bonds RS, Horuiti TM. Estrogen effects in allergy and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2013; 13(1): 92–99
34. Wicker P, Frick B. Intensity of physical activity and subjective well- being:an empirical analysis of the WHO recommendations. *Journal of Public Health.* 2016; 39(2)19-26.
35. Noorhasanah, Evy. Perbedaan Pengaruh Aktifitas Latihan Aerobik Ringan dan Sedang Terhadap Kadar Sitokin Proinflamasi Tumor Necrosis Factor (TNF- $\alpha$ ) Pada Remaja. *Banjarmasin [Skripsi]. Caring Nursing Jurnal.* 2017
36. Yasirin Ahmad, Rahayu Setya, Junaidi Said. Latihan Senam Aerobik dan Peningkatan Limfosit CD4 (Kekebalan Tubuh) Pada Penderita HIV. *Semarang: Journal of Sport Sciences and Fitness.* 2014

37. Widiastuti, Ida Ayu Eka. 2020. Respon Imun Pada Olahraga. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram [Skripsi]. 2020;9(2)
38. Barrett B, Hayney MS, Muller D, Rakel D, Ward A, Obasi CN et al, Meditation or exercise for preventing acute respiratory infection: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med*. 2012 Jul-Aug;10(4):337-46

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

No	Jenis Pengeluaran	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
<b>TAHAP 1: Pembelian bahan dan alat penelitian</b>					
1	Bahan habis pakai (ATK, Foto copy, Jilid)	1	paket	2000.000	2.000.000
2	Pemeriksaan endoskopi	120	orang	400.000	48.000.000
<b>TAHAP 2: Honorarium responden dan asisten penelitian</b>					
3	Souvenir Responden	120	paket	50.000	6.000.000
4	Konsumsi Responden	120	box	50.000	6.000.000
5	Honorarium asisten penelitian	3	orang	3.500.000	10.500.000
<b>TAHAP 3: Luaran</b>					
6	Dokumentasi (Foto, Video)				2.500.000
<b>Total</b>					<b>75.000.000</b>

Lampiran 2. Dukungan sarana dan prasarana penelitian yang menjelaskan fasilitas menunjang penelitian, yaitu prasarana utama yang diperlukan dalam penelitian ini dan ketersediaannya di PT pengusul. Apabila tidak tersedia, jelaskan bagaimana cara mengatasinya.

No	Sarana	Keterangan
1	Ruang pengarah responden	Tersedia
2	Alat pemeriksaan endoskopi	Tidak tersedia, peneliti dengan bekerjasama layanan kesehatan

Lampiran 3. Susunan organisasi tim peneliti dan pembagian tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun (NIDN 19710415 199903 1 003)	Universitas Lambung Mangkurat	Fisiologi Kedokteran dan Imunologi	6	Memberikan penjelasan kepada responden mengenai prosedur penelitian, membagikan kuesioner dan melakukan follow-up pengisian kuesioner oleh responden
2	dr. Nur Qamariah, M.Kes, Sp.THT-KL (NIDN 19710728 199702 2 001)	Universitas Lambung Mangkurat	Rhinologi	6	Melakukan pemeriksaan dan skrining THT serta evaluasi klinis hasil intervensi
3	dr. Fauziah	Universitas Lambung Mangkurat	Kedokteran Umum	6	Mengumpulkan dan mengolah data hasil penelitian

Lampiran 4. Biodata ketua dan anggota pengurus

## I. Identitas Ketua

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. dr. H. Huldani, M.M, M.Imun
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK	197104151999031003
5	NIDN/NIP	0015047103 / 197104151999031003
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Tabonio, 15 April 1971

7	E-mail	huldani@yahoo.com
8	Nomor Telepon/HP	0895703141478
9	Alamat Kantor	Jln Veteran No. 128 Banjarmasin
10	Nomor Telepon/Fax	0895703141478
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = >1000 orang
12	Mata Kuliah yang diampu	1. Fisiologi Kedokteran 2. Fisiologi Kesehatan Masyarakat 3. Fisiologi Keperawatan 4. Fisiologi Farmasi 5. Fisiologi Kebidanan 6. Fisiologi Psikologi 7. Fisika Kedokteran

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lambung Mangkurat	Universitas Airlangga STIE Banjarmasin	Universitas Hasanuddin
Bidang ilmu	Kedokteran Umum	Imunologi Manajemen	Imunologi
Tahun lulus	1998	2016	2021

### C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 4 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2016	Khitanan Massal	PT PLN Persero Banjarbaru	25.000.000
2	2021	Pemberdayaan Siswa SMK Sebagai Kader Kesehatan Melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut	DIPA Universitas Lambung Mangkurat	20.000.000

### D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 2 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	The difference of VO <sub>2</sub> max and immune profile (Hmbgl, cortisol, Il-6, Tnf alpha, number of leukocytes, neutrophils and monocytes) in adolescents who were trained and untrained in basketball	Spring Conferences of Sports Science	16/4/2021

2	Subarachnoid Hemorrhage: A Case Report	Journal of Pharmaceutical Research International	33/49/2021
3	The Effects of Panoramic Radiography on Gingival Crevicular Fluid Volume and Micronucleus in Wistar Rats ( <i>Rattus Novergicus</i> ) with Periodontitis	Journal of Hunan University (Natural Sciences)	48/10/2021
4	Empowerment of Vocational School Students as Health Cadres Through Blood Pressure Examination Training as an Effort to Control the Increase in Blood Pressure in the District of Takisung District, Tanah Laut Regency	Design Engineering	6/2021
5	Blood Gas Analysis in Sport	International Journal of Human Movement and Sports Sciences	2021
6	Adiwiyata School Problematics in Building the Students' Attitudes and Behavior of the Environment Awareness	Ilkogretim Online	20/5/2021
7	Panoramic Radiography Effects on Gingival Crevicular Fluid Volume in <i>Rattus Novergicus</i> with Gingivitis and Periodontitis	Journal of Pharmaceutical Research International	48/10/2021
8	Effect of Saba Banana Peel Extract ( <i>Musa paradisiaca</i> L) On Incision Wound Healing in Mice ( <i>Mus musculus</i> )	Nat. Volatiles & Essent. Oils	8/5/2021

#### E. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2020	-	-

#### F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jlh Hlmn	Penerbit
1	Seri Exercise Immunologi Alergi Atopik: Asma Bronkiale, Rinitis Alergika, Dermatitis Atopi	2019	139	Phoenix Publisher
2	Corona Virus Infectious Disease 19 (Covid-19)	2020	68	Lambert Academic Publishing
3	Antioksidan dan Sistem Imun	2019	72	Phoenix Publisher
4	Pengantar Mikrobiologi dan Immunologi	2019	102	Phoenix Publisher
5	Potensi Tumbuhan Sarang Semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> ) sebagai Herbal Medik	2019	310	Phoenix Publisher

6	Radiografi Gigi dan Imunitas Seluler: Trombosit, Hemoglobin, Leukosit	2019	58	Phoenix Publisher
7	Stress Oksidatif dan Imunologi pada Penyakit Kardiovaskular	2019	188	Phoenix Publisher
8	Latihan Aerobik pada Masa Pandemi Covid-19	2021	89	AG Publishing
9	Pengantar Imunologi: dari Imunseluler ke Exercise Imunologi	2018	146	Phoenix Publisher

**G. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi, institusi lainnya)**

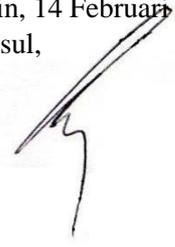
No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Peserta Workshop Penguunaan Sister dan Sinta untuk Dosen dan Tenaga Pendidik Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat pada Unit Information and Communication Technology (ICT)	Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat	2021
2	Peserta Training of Trainer Pengelolaan Akun Sinta, Garuda, Publon, dan Set Up OCS	PPJP Universitas Lambung Mangkurat	2021
3	Peserta Pelatihan Sistematis Review dan Meta Analisis	Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Fakultas	2020

		Kedokteran Universitas Hasanuddin	
4	Peserta Pelatihan Manuscript Writing	Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin	2020
5	Peserta Workshop Penulisan Artikel Ilmiah Jurnal Internasional Bereputasi	Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat	2020
6	Peserta Workshop Penyusunan Literature Review	Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat	2020
7	Peserta Workshop Percepatan Jabatan Lektor Kepala & Profesor	Universitas Lambung Mangkurat	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Usulan Program Dosen Wajib Meneliti Tahun 2022.

Banjarmasin, 14 Februari 2022 Ketua  
Tim Pengusul,



Dr. dr. H. Huldani, M.M., M.Imun

## II. Identitas Anggota I

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	dr. Nur Qamariah, M.Kes., Sp.THT-KL
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK	197107281997022001
5	NIDN/NIP	0028077101
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Banjarmasin, 28 Juli 1971
7	E-mail	nur.qamariah@ulm.ac.id

8	Nomor Telepon/HP	0811515287
9	Alamat Kantor	Jln Veteran No. 128 Banjarmasin
10	Nomor Telepon/Fax	0811515287
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = >1000 orang
12	Mata Kuliah yang diampu	- THT - Farmakologi

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	FK Universitas Lambung Mangkurat	- FK Universitas Gadjah Mada - FK Universitas Hasanuddin	FK Universitas Hasanuddin

Bidang ilmu	Kedokteran Umum	- Farmakologi - Ilmu Kesehatan THT	Kedokteran Dasar
Tahun masuk-lulus	1990-1998	- 2000-2002 - 2006-2009	2022-sekarang
Judul skripsi/tesis/disertasi	Pola Peresepan Antibiotika yang Rasional pada Apotek Rawat Jalan RSUD Ulin Banjarmasin	Perbandingan Efektivitas Terapi Larutan Cuci Hidung NaCl 0.9% dan RL pada penderita Rinosinusitis: Tinjauan terhadap Waktu Transport Mukosilier dan Nilai VAS	-
Nama pembimbing/promotor	dr. Darwin Prenggono, Sp.PD	Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.THT-KL	-

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2017	Hubungan Tonsilitis Kronis dan Otitis Media Efusi di RSUD Ulin Banjarmasin	Pribadi	Rp. 10.000.000
2	2019	Penurunan jumlah hitung bakteriologi pada penderita Rinosinusitis kronis dewasa setelah terapi cuci hidung NaCl 0.9%	Pribadi	Rp. 8.000.000

### D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 2 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Literature Review: Hubungan Pekerjaan dan Penghasilan Keluarga dengan Kejadian Kurang Energi Kronik pada Ibu Hamil	Homeostasis Berkala Kedokteran	4/1/2021
2	Perbedaan Hemoglobin dan LiLa Ibu Hamil di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan	Homeostasis Berkala Kedokteran	4/2/2021

### E. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Temu Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Awareness Beraktivitas di Tatanan Hidup Baru: Siapkah Kita Berdamai dengan COVID-19	-	2020
2	Update Management of Turbinate Dysfunction and Pediatric Diagnostic Radiology	-	2019

3	Simposium dan Workshop Peningkatan Keterampilan Dokter Layanan Primer dan Tatalaksana Terkini di Bidang THT-KL	-	2019
4	Update Diagnosis and Management of Rinosinusitis	-	2020

#### F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jlh Hlmn	Penerbit
1	Buku Ajar: Tinjauan Multidisipliner COVID-19 (Materi Hiposmia)	2021	128	Zukzez Ekspres
2	Modul Blok Kegawatdaruratan Epistaksis	2021	130	FK ULM
3	Modul Blok Keluhan Digestif	2021	100	FK ULM
4	Modul Blok Keluhan Integumentum	2021	110	FK ULM

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Usulan Program Dosen Wajib Meneliti Tahun 2021.

Banjarmasin, 14 Februari 2022  
Anggota Tim Pengusul,

dr. Nur Qamariah, M.Kes., Sp.THT-KL

### III. Identitas Anggota II

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	dr. Fauziah
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Tempat dan Tanggal Lahir	Makkah, 26 Juli 1999
4	E-mail	fauziah.abd.azz@gmail.com
5	Nomor Telepon/HP	085820629813

#### B. Riwayat Pendidikan

	S1
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Lambung Mangkurat
Bidang ilmu	Pendidikan Dokter
Tahun masuk-lulus	2015-2019

Judul skripsi/tesis/disertasi	Perbedaan Jumlah Neutrofil Pengguna Air Sungai Martapura dengan Pengguna Air Perusahaan Daerah Air Minum Bandarmasih
Nama pembimbing/promotor	Dr. dr. H. Huldani, M.M., M.Imun dr. Rahmiati, Sp.MK

### C. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 4 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah
1	2021	Pemberdayaan Siswa SMK Sebagai Kader Kesehatan Melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut	DIPA Universitas Lambung Mangkurat	20.000.000

### D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 2 Tahun Terakhir

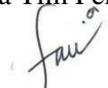
No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/ Tahun
1	Empowerment of Vocational School Students as Health Cadres Through Blood Pressure Examination Training as an Effort to Control the Increase in Blood Pressure in the District of Takisung District, Tanah Laut Regency	Design Engineering	6/2021
2	Blood Gas Analysis in Sport	International Journal of Human Movement and Sports Sciences	2021
3	Adiwiyata School Problematics in Building the	Ilkogretim Online	20/5/2021

	Students' Attitudes and Behavior of the Environment Awareness		
4	Subarachnoid Hemorrhage: A Case Report	Journal of Pharmaceutical Research International	33/49/2021
5	Panoramic Radiography Effects on Gingival Crevicular Fluid Volume in Rattus Novergicus with Gingivitis and Periodontitis	Journal of Pharmaceutical Research International	48/10/2021

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Usulan Program Dosen Wajib Meneliti Tahun 2022.

Banjarmasin, 14 Februari 2022  
Anggota Tim Pengusul,



dr. Fauziah

Lampiran 5. Surat pernyataan ketua peneliti

## **SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun

NIDN 0015047103

Pangkat/Golongan : Lektor Kepala/IVB

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:

### **Perbandingan Skor Gejala Hidung Total Pada Individu Dengan Rinitis**

**Alergika Berdasarkan Intensitas Aktivitas Fisik** yang diusulkan dalam skema Pengabdian Masyarakat untuk tahun anggaran 2022 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penugasan yang sudah diterima ke Kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar- benarnya.

Banjarmasin, 14 Februari 2022

Yang menyatakan



Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun  
NIP. 197104151999031003

Lampiran 6. Surat pernyataan setiap anggota peneliti



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jalan Veteran No. 128 Banjarmasin Telp. (0511) 3255604 Fax. (0511) 3255604

---

**SURAT PERNYATAAN ANGGOTA PENGUSUL**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Nur Qamariah, M.Kes., Sp.THT-KL  
NIDN/NIDK/NIP : 0028077101 / 197107281997022001  
Pangkat/Golongan : IIID/Lektor  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Fakultas/Laboratorium : Kedokteran / SMF THT

Dengan ini menyatakan saya bersedia menjadi anggota pada usulan penelitian dengan judul:

**PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA INDIVIDU  
DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN INTENSITAS AKTIVITAS  
FISIK**

yang diusulkan dalam skema Program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) untuk tahun anggaran 2022.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Banjarmasin, 14 Februari 2022 Yang

menyatakan,



dr. Nur Qamariah, M.Kes, Sp.THT-

KL



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Veteran No. 128 Banjarmasin Telp. (0511) 3255604 Fax. (0511) 3255604

---

**SURAT PERNYATAAN ANGGOTA PENGUSUL**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Fauziah

Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan saya bersedia menjadi anggota pada usulan penelitian dengan judul:

**PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA INDIVIDU  
DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN INTENSITAS AKTIVITAS  
FISIK**

yang diusulkan dalam skema Program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) untuk tahun anggaran 2022.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Banjarmasin, 14 Februari 2022

Yang menyatakan,



dr. Fauziah

Lampiran 7. Nota kesepahaman MOU atau pernyataan kesediaan mitra (jika ada)

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

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : .....  
Umur/Tanggal Lahir : .....  
Jenis Kelamin : .....  
Alamat : .....  
No. telp/HP : .....

Dengan sesungguhnya menyatakan bahwa, telah memperoleh penjelasan sepenuhnya. menyadari, memahami dan mengerti tentang tujuan, manfaat serta peran jika berpartisipasi dalam penelitian ini. Maka saya,

**( SETUJU / TIDAK SETUJU )\***

ikut serta dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul :

**PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA INDIVIDU DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN INTENSITAS AKTIVITAS FISIK**

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan.

\*Coret yang tidak perlu

Banjarmasin, 2022

Ketua Tim Penelitian

Yang Menyatakan,



Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun

( ..... )

NIP. 197104151999031003

Ibu/ saudara yang membutuhkan penjelasan lebih lanjut, dapat menghubungi petugas:

Dr. dr. Huldani, M.M., M.Imun (08125007582) dr. Nur Qamariah, M.Kes, Sp.THT-KL (0811515287) dr. Fauziah (085820629813)



## THE COMPARISON OF TOTAL NASAL SYMPTOM SCORES IN INDIVIDUALS WITH ALLERGIC RHINITIS BASED ON INTENSITY OF PHYSICAL ACTIVITY

Nur Qamariah<sup>1\*</sup>, Huldani<sup>2</sup>, Fauziah<sup>3</sup>, Cindy Oktaviani<sup>4</sup>

### Abstract

Allergic rhinitis (RA) is one of the most common health problems caused by nasal mucosal inflammation. Physical activity is all movements during leisure time. The Total Nasal Symptoms Score (TNSS) was used to assess the severity of allergic rhinitis, while the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) was to assess the intensity of physical activity. This study aims to compare the total nasal symptom scores in individuals with RA based on physical activity intensity. This is a cross-sectional study with proportional stratified random sampling from the medical student population of Lambung Mangkurat University year 2018, 2019, and 2020 who have undergone nasal endoscopy examinations to rule out exclusion criteria, were clinically diagnosed with allergic rhinitis and met the diagnostic criteria based on symptoms according to the SFAR score  $\geq 7$ . The predetermined sample was then asked to fill out the GPAQ questionnaire for measuring the intensity of physical activity and the SGHT questionnaire. The results showed the group with moderate-severe physical activity had mild symptoms of allergic rhinitis. However, the relationship between the intensity of physical activity and the Total Nasal Symptom Score was not statistically significant ( $P = 0.79$ ). But it cannot be denied that moderate-intensity exercise can reduce the Total Nasal Symptom Score compared to those who do not exercise.

**Keywords:** allergic rhinitis, physical activity, Total Nasal Symptom Score

DOI Number: 10.14704/nq.2022.20.6.NQ22225

NeuroQuantology 2022; 20(6):2277-2281

### Introduction

Allergic rhinitis (RA) is one of the most common health disorders worldwide.<sup>1</sup> RA is an inflammatory disease that occurs in the nasal mucosa and is mediated by immunoglobulin E after exposure to allergens in the nasal mucosa. Allergic rhinitis is a condition characterized by sneezing, nasal congestion, anterior or posterior rhinorrhea, and nose itching.<sup>2</sup> Symptoms of allergic rhinitis can cause depression, sleep disorders, and exhaustion, which can impair quality of life and

productivity.<sup>3</sup>

World Health Organization data in 2011 showed about 400 million people in the world suffer from allergic rhinitis.<sup>4</sup> The prevalence of RA reaches 20–25% in western countries as the most common allergic manifestation in respiratory organs.<sup>5</sup> The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) has conducted data collection on the prevalence of allergic rhinitis in several countries around the world in children. The prevalence of children

\*Corresponding Author: Nur Qamariah

Address: <sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery, Ulin General Hospital, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

<sup>2</sup> Department of Physiology, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

<sup>3</sup>General Practitioner on Internship Program, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

<sup>4</sup>Medical Student, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

**Relevant conflicts of interest/financial disclosures:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Received:

Accepted:



5.5–44.2%.<sup>6</sup> Rhinitis in general ranks second of all diseases in Indonesia.<sup>7</sup> Meanwhile, the prevalence of allergic rhinitis reached 24.3%.<sup>8</sup> Various kinds of factors influence the course of the disease, such as genetic factors, daily habits, and environmental conditions. The developmental factors also have an effect, for example, the increase in air pollution rates, such as dust pollution, keeping animals in confined areas, smoking habits, consuming alcohol, and intranasal substances (cocaine), which also play a major role in increasing nasal complaints.<sup>9</sup>

The rhinorrhea that appears in allergic rhinitis can be prevented by avoiding trigger factors such as cold weather and dust pollution, wearing a mask, and always maintaining a clean environment. Aside from that, it can also be prevented by maintaining body health, getting enough sleep, and eating a regular diet. One of the things that are not noticed and can affect these symptoms is physical activity and exercising regularly.<sup>2</sup>

The WHO defined physical activity as any movement in the body originating from skeletal muscles that require energy expenditure. This refers to all movements, even including those during leisure time, movements that are part of work, and transportation from one place to another. WHO data shows that in the world, 1 in 4 adults does not meet the recommended level of physical activity. In a year, there are 5 million deaths that could be prevented by adequate physical activity. Less active people have a 20%-30% greater risk of death than more active people. More than 80% of the world's youth population is still physically inactive. If physical activity is carried out at a moderate level regularly for approximately 150 minutes per week,<sup>10</sup> it can reduce the risk of various infectious and metabolic diseases, one of which is infectious diseases of the respiratory tract.<sup>11</sup> Adequate physical activity stimulates hypothalamus-pituitary-adrenal axis but it does not permanently caused the hypercortisolism.<sup>12</sup>

The Total Nasal Symptom Score (TNSS) is an assessment based on the severity of allergic rhinitis symptoms. Each symptom has a certain degree of severity with a maximum total nasal symptom score of 12.<sup>13,14</sup>

Physical activity is often recommended for improving health, but in some cases, it can cause a poor and irregular inflammatory response. In a study conducted by the International Journal of Environmental Research and Public Health in 2020, it was stated that physical activity was associated with allergic rhinitis depending on the type of physical activity and the classification of allergic rhinitis. The study also stated that there needs to be consideration of physical activity, which is one of the potential risk factors for aggravating allergic rhinitis symptoms, which still needs to be validated by further studies.<sup>5</sup>

There's still no research on the relationship between allergic rhinitis and physical activity and various other activities. The study found that the risk of rhinitis increased by 1.61 times in the group that did not do physical exercise.<sup>15</sup> Meanwhile, research on the relationship between physical exercise and the prevalence of rhinitis at the age of 18-24 years stated that the risk of rhinitis increased by 1.61 times in the group that did not do physical exercise.<sup>7</sup>

Research on this matter is still lacking and is still developing. Therefore, researchers are interested in comparing the total nasal symptom scores in individuals with allergic rhinitis based on the intensity of physical activity.

## Methods

The research design used was an analytic observation using a cross-sectional method. The population of this study was students of the Medical Study Program, Undergraduate Program, Faculty of Medicine, LambungMangkurat University year 2018, 2019, and 2020. The research sample was part of the population that met the inclusion criteria: willing to take part in the study; understanding and signing the informed consent form; and meeting the diagnostic criteria based on symptoms according to the SFAR questionnaire (SFAR score 7).

The implementation began with sampling based on the results of the screening of the score accuracy questionnaire for allergic rhinitis (SFAR) for students of the Medical Study Program of the LambungMangkurat University Class of 2018, 2019, and 2020 who had undergone a nasal endoscopy examination



to rule out exclusion criteria, were clinically diagnosed with allergic rhinitis and met the diagnostic criteria based on symptoms according to the SFAR questionnaire (SFAR score  $\geq 7$ ). The predetermined sample was then asked to fill out the GPAQ questionnaire for measuring the intensity of physical activity and the SGHT questionnaire.

Primary data (name, age, gender, address, telephone number, and the results of the history using the SFAR and SGHT questionnaires) were recapitulated and analyzed using SPSS software. A normality test was performed using Kolmogorov-Smirnov, then analyzed by the Chi-Square test as a non-parametric comparative test of two categorical variables.

### Results and Discussion

Based on the screening results, it was found that individuals with allergic rhinitis with an SFAR  $\geq 7$  were 93 people, dominated by 61 women (65.6%) and only 32 men (34.4%). Women have a higher prevalence because female hormones such as estrogen and progesterone play an active role in the tendency to suffer from allergic diseases in women because they support allergic responses such as Th2 polarization, trigger mast cells, and basophil degranulation, and increase Th2 cell production.<sup>16</sup>

The sample size in this study was 52 of 93 people population by a proportional stratified random sampling technique and having met the inclusion and exclusion criteria. Measurement of the intensity of physical activity using the GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) questionnaire showed that the research subjects with the most intensity of physical activity were moderate to high intensity found in 33 people (63.5%) and the low intensity of physical activity found in 19 people (36.5%). This shows that the respondents have a fairly active level of physical activity. It can be due to the age range of the respondent who is still in the productive age range of 18-24 years. A study by Wicker P and Frick B stated that 88% of 18-64-year-olds people walked at least every day and could spend an average of 40 minutes doing moderate-intensity of physical activity.<sup>17</sup>

The majority of research subjects had a mild category of Total Nose Symptoms Score (SGHT) and they did exercise (42.30%).

Research subjects with a Total Nose Symptoms Score (SGHT) in the moderate-to-severe category did exercise (21.16%), while those who did not exercise were also 21.16%, and the research subjects with a Total Nose Symptom Score (SGHT) in the moderate-to-severe category who did not exercise were 15.38%. Noorhasanah and Evy in their research state that doing exercise regularly with a certain intensity will help to increase immunity. The low-moderate intensity of exercise can activate TNF- $\alpha$  and lead to an increase in adaptive immunity and maximum innate efficiency.<sup>18</sup>

In addition, Yasirin and Ahmad in their research showed that there can be an increase in CD4 lymphocyte levels, which can keep the condition normal and thus reduce the risk of various diseases.<sup>19</sup> Moderate-intensity exercise is associated with cellular immunity and can reduce infection risk.<sup>20</sup> In this study, moderate-intensity exercise was considered a leisure activity that caused respondents to breathe slightly harder than usual, such as cycling, jogging, yoga, and dancing. This result is certainly in line with the results of the study that the majority of research subjects with a mild category of Total Nose Symptom Score (TNSS) did moderate-intensity exercise. Then they calculated TNSS in individuals with allergic rhinitis based on the intensity of the respondent's physical activity.

The majority of individuals with a mild total nasal symptom score (SGHT) mostly do moderate-intensity exercise. Individuals with a history of allergic rhinitis with mild activity obtained SGHT in the low category as much as 23% and in the moderate-severe category as much as 14%, while individuals with moderate to high-intensity exercise obtained SGHT in the mild category as much as 40% and in the moderate to the high category as much as 23%. These results indicate that individuals with moderate to heavy activity with mild SGHT are the most common. This is in line with the results of a recent study by Djohan et al., that stated doing moderate levels of physical activity lower the prevalence of allergic rhinitis. The similarity that occurs can be caused by the same age range in the research sample used, 18-24 years, and physical activity that tends to be similar. However, in contrast to the results of the study obtained by Barret et al., which stated that there was a relationship



between allergic rhinitis and the intensity of physical activity. This may occur due to differences in the age of the research subject. In Barrett's study, the sample used was >50 years old and had a much different sample size, so the findings were also different.<sup>21</sup> The results of statistical tests with chi-square showed that there was no difference in the TNSS in individuals with allergic rhinitis based on mild, moderate, and high intensity of physical activity. The results of statistical analysis in this study have similarities with research conducted by Djohan et al. who found that there was no statistically significant relationship between the intensity of physical activity and the prevalence of allergic rhinitis with PR values = 1.61 and P = 0.14.<sup>7</sup> Insignificant statistic results can be caused by various factors including the amount of study sample. However, this has been minimized by using the right method to determine the size of the research sample. In addition, it can also be caused by limitations in its implementation, such as unable to measure the area of residence, economic and social status, as well as other risk factors such as the use of drugs, nasal washing, and the event of disturbances that can aggravate but cannot be controlled, such as night sleep disorder because they can increase the release of various cytokines such as IL-4 and IL- $\beta$ . However, this is minimized by using inclusion and exclusion criteria and supervision by researchers during filling out the questionnaire to ensure the validity of the data.

### Conclusion

Although statistically considered insignificant, it cannot be denied that moderate-intensity exercise can reduce the Total Nasal Symptom Score (TNSS) compared to those who do not exercise.

### References

Brozek JL, Bousquet J, Agache I, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *Journal Allergy Clinical Immunology*. 2017;140:950-8.  
Septiana M, Purnamasari N, Studiawan H. Allergic Rhinitis Therapy With Acupuncture, Legundi and Temilawak Herbs. *Journal of Vocational Health Studies*. 2018;2(2):60-6.  
Varshney J, Varshney H. Allergic rhinitis: an overview. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2015;67(2):143-9.  
Kasim, M, Buchori, RM.

Hubungan Rhinosinusitis Kronik Dengan Rhinitis Alergi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2020;11(1):271-7.  
Mitras D, Dimoa MV, Lakoumentas J, et al. Effect of nasal irrigation on allergic rhinitis control in children: complementarity between CARAT and MASK outcomes. *Clinical and translational allergy*. 2020;10(1):1-1.  
Rabin RL, Vieths S. Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis Regulation and Standardization of AIT extracts. *Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis*. 2015:219-21.  
Djohan GA, Dewi SM. Hubungan antaratinggi intensitas latihan fisik dengan prevalensi rhinitis pada mahasiswa Universitas Tarumanagara berusia 18-24 tahun. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;3(1):78-84.  
Hutagaol AR. Perbedaan Kualitas Hidup Penderita dan Bukan Penderita Rhinitis Alergi dengan Menggunakan Kuisioner SFAR sebagai Uji Diagnosis. [Skripsi]. [Sumatera Utara]: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2020.  
Park J, Park JH, Park J, Choi J, Kim TH. Association between Allergic Rhinitis and Regular Physical Activity in Adults: A Nationwide Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(16):5662.  
Hudiani, Patteloni I, Massi MN, Idris I, Bakhtari A, Sirrang AW, Bahar B, et al. The difference of VO2max and immune profile (Hmgbl, cortisol, IL-6, Tnf alpha, number of leukocytes, neutrophils and monocytes) in adolescents who were trained and untrained in basketball. *Journal of Human Sport & Exercise*. 2020; 26.  
World Health Organization. Physical Activity and Adults. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/physical-activity>  
Dianarti H, Carmelita AB, Trisia A, Prayudhistya BKA, & Achmad H. Cortisol, IL-6, TNF Alfa, Leukocytes and DAMP on Exercise. *Information*. 2020:34.  
Bestimuka I, Pawarti DR, Ekorini, HM. The relationship between serum vitamin D levels with allergic rhinitis incidence and total nasal symptom score in allergic rhinitis patients. *Open access Macedonian journal of medical sciences*. 2018;6(8):1405  
Tarnauskiene L, Gasimone E, Sitkauskione B. Translation, adaptation and validation of the total nasal symptom score (TNSS) for Lithuanian population. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2021;19(1):1-5  
Lim MS, Lee CH, Sim S, Hwang SK, Choi HG. Physical activity, sedentary habits, sleep, and obesity are associated with asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis in Korean adolescents. *Yonsei medical journal*. 2017;58(5):1040.  
Bonds RS, Horvati TM. Estrogen effects in allergy and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2013; 13(1):92-99  
Wicker P, Frick B. Intensity of physical activity and subjective well-being: an empirical analysis of the WHO recommendations. *Journal of Public Health*. 2016; 39(2):19-26.  
Norbahsanah, Evy. Perbedaan Pengaruh Aktifitas Latihan Aerobik Ringan dan Sedang Terhadap Kadar Sitokin Proinflamasi Tumor Necrosis Factor (TNF- $\alpha$ ) Pada Remaja. Banjarmasin [Skripsi]. Caring Nursing



- Jurnal. 2017 46 Universitas Lambung Mangkurat
- Yasirin Ahmad, Rahayu Setyo, Junaidi Said. Latihan Senam Aerobik dan Peningkatan Limfosit CD4 (Kekebalan Tubuh) Pada Penderita HIV. Semarang: Journal of Sport Sciences and Fitness. 2014
- Widiastuti, Ida Aya Eka. 2020. Respon Imun Pada Olahraga. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram [Skripsi]. 2020;9(2)
- Baerett B, Hayney MS, Muller D, Rakol D, Ward A, Ohsai CN et al. Meditation or exercise for preventing acute respiratory infection: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med.* 2012 Jul-Aug;10(4):337-46



# PERBANDINGAN SKOR GEJALA HIDUNG TOTAL PADA INDIVIDU DENGAN RINITIS ALERGI BERDASARKAN INTENSITAS AKTIVITAS FISIK

Dr. dr. Huldani, M.M., M. Imun; dr. Nur Qamariah, M.Kes, Sp.THT-KL; dr. Fauziah

## Latar Belakang

Rinitis alergi (RA) salah satu gangguan kesehatan yang sering dijumpai di seluruh dunia akibat inflamasi mukosa hidung. Aktivitas fisik merupakan semua gerakan selama waktu senggang, gerakan dari pekerjaan, serta gerakan untuk transportasi dari satu tempat ke tempat lain. Skor Gejala Hidung Total (SGHT) digunakan untuk menilai tingkat keparahan dari rinitis alergi sedangkan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) merupakan instrument yang digunakan untuk menilai intensitas aktivitas fisik.. Aktivitas fisik sering disarankan dalam peningkatan kesehatan tetapi pada beberapa kasus justru dapat menimbulkan respon inflamasi yang buruk dan tidak teratur. Pada penelitian *International Journal of Environmental Research and Public Health* pada tahun 2020 dinyatakan bahwa aktivitas fisik dikaitkan dengan rinitis alergi tergantung oleh tipe aktivitas fisik dan klasifikasi dari rinitis alergi. Dalam penelitian tersebut juga dinyatakan bahwa perlu ada pertimbangan mengenai aktivitas fisik yang menjadi salah satu faktor risiko potensial untuk memperparah gejala rinitis alergi yang masih harus divalidasi dengan penelitian-penelitian selanjutnya

## Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan skor gejala hidung total pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas aktivitas fisik.

## Metode

Rancangan penelitian observasional analitik menggunakan metode cross-sectional. Populasi penelitian mahasiswa PSKPS FK ULM 2018, 2019, 2020. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi yakni bersedia mengikuti penelitian, menyetujui inform consent, memenuhi kriteria diagnosis nilai SFAR  $\geq 7$ .

Pelaksanaan dimulai dengan pengambilan sample berdasarkan hasil skrining kuesioner akurasi skor untuk rinitis alergi (SFAR) setelah menjalani pemeriksaan nasal endoskopi untuk menyingkirkan kriteria eksklusi, terdiagnosis klinis Rinitis alergika, dan memenuhi nilai SFAR  $\geq 7$ . Sample diminta mengisi kuesioner GPAQ untuk pengukuran intensitas aktivitas fisik dan kuesioner SGHT. Data primer dianalisis dengan software SPSS versi 26. Uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov, lalu dianalisis dengan uji Chi-Square. Uji Chi-Square yang merupakan salah satu uji komparatif non parametris pada dua variabel kategorik.

## Hasil

Sebanyak 93 orang memiliki nilai SFAR  $>7$ . Perempuan lebih banyak (65,6%) karena pengaruh hormon estrogen dan progesteron terlibat aktif dalam mendukung respon alergi. Sebanyak 42,3% subjek penelitian memiliki SGHT ringan dan melakukan olahraga, 21,16% subjek penelitian dengan SGHT sedang-berat dan melakukan olahraga, sedangkan 21,16% tidak berolahraga, dan 15,38% subjek penelitian dengan SGHT sedang-berat tidak berolahraga. Menunjukkan bahwa olahraga rutin akan membantu meningkatkan imunitas, khususnya olahraga intensitas ringan-sedang yang mampu mengaktifasi TNF- $\alpha$  sehingga meningkatkan *adaptive immunity* dan *efisiensi innate immunity*.

Mayoritas individu dengan SGHT kategori ringan berolahraga intensitas sedang. Individu dengan riwayat rinitis alergi dengan aktivitas ringan didapatkan SGHT kategori ringan sebanyak 23% dan kategori sedang-berat sebanyak 14% sedangkan individu dengan aktivitas sedangberat didapatkan SGHT dengan kategori ringan sebanyak 40% dan kategori sedangberat sebanyak 23%. Hasil ini menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas sedang-berat dengan SGHT ringan paling banyak ditemukan. Uji statistik chi-square menunjukkan tidak terdapat perbedaan SGHT pada individu dengan rinitis alergi berdasarkan intensitas fisik ringan, sedang dan berat. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya dapat disebabkan oleh besar sampel penelitian dan tidak bisa mengukur luas tempat tinggal, status ekonomi dan sosial, faktor resiko lain seperti penggunaan obat-obatan, cuci hidung, atau gangguan lain seperti kurang tidur yang meningkatkan pelepasan sitokin seperti IL-4 dan IL-6. Hal ini diminimalisir melalui kriteria inklusi dan eksklusi serta pengawasan oleh peneliti selama pengisian kuesioner berlangsung untuk menjaga validitas data.

## Kesimpulan

Meskipun secara statistik dianggap tidak bermakna, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa olahraga dengan intensitas sedang yang merupakan bagian dari aktivitas fisik dapat menurunkan angka Skor Gejala Hidung Total (SGHT) dibandingkan dengan mereka yang tidak melakukan olahraga.

## Luaran

The image shows a thumbnail of a research poster. The title is "THE COMPARISON OF TOTAL NASAL SYMPTOM SCORES IN INDIVIDUALS WITH ALLERGIC RHINITIS BASED ON INTENSITY OF PHYSICAL ACTIVITY". The authors listed are Nur Qamariah<sup>1</sup>, Huldani<sup>2</sup>, Fauziah<sup>3</sup>, and Gung Gilvianah<sup>4</sup>. The poster includes a logo for the journal and some text at the bottom, including the journal name "MARCH 2022" and a volume number "VOLUME 10, NUMBER 1".

**LAPORAN AKHIR**  
**PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)**



**PEMBERDAYAAN SISWA SMK SEBAGAI KADER KESEHATAN  
MELALUI PELATIHAN PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH  
DALAM UPAYA PENGENDALIAN PENINGKATAN  
TEKANAN DARAH DI KECAMATAN TAKISUNG  
KABUPATEN TANAH LAUT**

Dibiayai oleh:  
Universitas Lambung Mangkurat  
Sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA)  
SP DIPA -023.17.2.677518/2021 tanggal 23 November 2020

**TIM PENGABDI :**

**Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd**  
**Dr. dr. H. Huldani, MM, M.Imun**  
**Fauziah, S.Ked**

**NIDN. 0017116508**  
**NIDN. 0015047103**

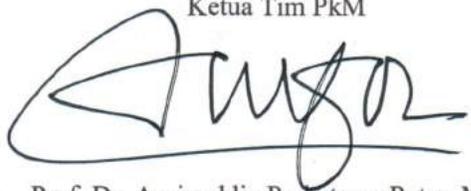
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**NOVEMBER, 2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul PKM : Pemberdayaan Siswa SMK sebagai Kader Kesehatan melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut
2. Nama Mitra Program PKM : SMK Negeri Takisung
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama : Prof. Dr. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd
  - b. NIDN : 0017116508
  - c. Jabatan/Golongan : Guru Besar / IVd
  - d. Program Studi : Pendidikan Biologi
  - e. Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
  - f. Bidang Keahlian : Pendidikan Biologi
  - g. Alamat Rumah : Jl. S. Adam Taekwondo Permai 8 No. 3 Banjarmasin
  - h. No Telp/HP/Email : 081351100484 / [aminuddinpatra@ulm.ac.id](mailto:aminuddinpatra@ulm.ac.id)
  - i. Alamat Kantor : Jl. Hasan Basry Kayu Tangi Banjarmasin
4. Anggota Tim
  - a. Nama Anggota I /NIDN : Dr. dr. H. Huldani, MM, M.Imun / 0015047103
  - b. Nama Anggota II/NIDN : Fauziah, S.Ked
  - c. Nama Mahasiswa/NIM : Maulita Permata Sari / 1710119220015
  - d. Nama Mahasiswa/NIM : Safitri / 1710119220026
5. Lokasi Kegiatan/Mitra
  - a. Desa/Kelurahan : Takisung
  - b. Kecamatan : Takisung
  - c. Kabupaten/Kota : Tanah Laut
  - d. Propinsi : Kalimantan Selatan
  - e. Jarak PT ke Lokasi Mitra (Km) : 84
6. Luaran yang dihasilkan : Artikel publish pada Jurnal Internasional
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 8 Bulan
8. Biaya Total : Rp. 20,000,000
  - a. PNBP : Rp. 20,000,000
  - b. Sumber lain : Rp. -

Banjarmasin, 22 November 2021

Mengetahui:  
Dekan FKIP ULM,  
  
Dr. Chairil Faif Pasani, M.Si  
NIDN. 0008086503

Ketua Tim PkM  
  
Prof. Dr. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd  
NIDN. 0017116508

Mengetahui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

  
(Prof. Dr. H. Danang Biyatmoko, M.Si)  
NIP.196805071993031020

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. **Judul Pengabdian Masyarakat:** Pemberdayaan Siswa SMK sebagai Kader Kesehatan melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut

2. **Tim Pelaksana**

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd	Ketua	Pendidikan Biologi	FKIP ULM	20
2	Dr. dr. H. Huldani, MM, M.Imun	Anggota I	Fisiologi Kedokteran	FK ULM	20
3	Fauziah, S.Ked	Anggota II	Kedokteran Umum	FK ULM	20

3. **Objek (khalayak sasaran) Pengabdian Masyarakat:** peserta didik di SMKN 1 Takisung Kabupaten Tanah Laut.
4. **Masa Pelaksanaan:**  
Mulai : bulan April tahun 2021  
Berakhir : bulan November tahun 2021
5. **Biaya PNBPN ULM 2021:** Rp 20.000.000
6. **Lokasi Pengabdian Masyarakat:** Desa Takisung Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan
7. **Mitra yang terlibat:** peserta didik, guru, wali kelas, tenaga administrasi, kepala sekolah di tempat mitra SMKN Takisung di lokasi kegiatan untuk mengikuti pendampingan mengenai hipertensi dan mendapat pelatihan melakukan pemeriksaan tekanan darah dengan tensimeter yang telah disediakan panitia. Koordinasi juga akan dilakukan bersama Puskesmas setempat.
8. **Masalah yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:** Insidensi hipertensi terus meningkat hingga termasuk 10 penyakit terbanyak, termasuk di wilayah Kecamatan Takisung, dengan tingginya risiko komplikasi yang akan ditimbulkan, disertai rendahnya pengetahuan masyarakat tentang cara pemantauan tekanan darah, maka perlu dilakukan diskusi mengenai hipertensi, termasuk definisi, faktor risiko, pencegahan, serta dilakukan kegiatan pelatihan pemeriksaan tekanan darah bagi peserta didik sebagai kader kesehatan agar dapat melakukan upaya pemantauan dan pencegahan peningkatan tekanan darah.

Dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat terpelajar seperti peserta didik dan para guru, staf, dan pimpinan SMKN 1 Takisung Kabupaten Tanah Laut sebagai mitra untuk melanjutkan program peduli hipertensi. Sasaran dalam pengabdian masyarakat ini adalah peserta didik dan masyarakat awam dengan hipertensi. Pelaksanaan ini melibatkan mitra dari Puskesmas setempat.

9. **Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran:** manfaat kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai hipertensi dan menciptakan kelompok masyarakat dengan kemampuan memeriksa tekanan darah secara mandiri untuk membantu menurunkan kasus hipertensi baru dan meningkatkan jumlah kasus hipertensi terkontrol, sehingga membantu menurunkan angka komplikasi dari penyakit hipertensi.
10. **Rencana luaran yang ditargetkan:** untuk meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai hipertensi, termasuk definisi, faktor risiko, pencegahan, dan cara menjaga tekanan darah tidak meningkat; masyarakat terlatih melakukan pemeriksaan tekanan darah mandiri; serta terpublikasinya hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai satu karya ilmiah melalui jurnal ber-ISSN atau prosiding ber-ISBN dari seminar nasional; satu artikel pada media massa; video kegiatan dan telah diunggah di kanal YouTube (URL link youtube); dan poster hasil kegiatan.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
RINGKASAN LAPORAN AKHIR .....	1
BAB 1. PENDAHULUAN .....	2
A. Analisis Situasi .....	2
B. Permasalahan Mitra .....	4
C. Solusi .....	5
BAB 2. TARGET DAN LUARAN .....	6
BAB 3. METODE PELAKSANAAN .....	7
A. Cara Menggunakan Tensimeter Air Raksa .....	7
B. Sasaran Kegiatan .....	9
C. Evaluasi Keberhasilan Kegiatan .....	9
BAB 4. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI .....	10
BAB 5. HASIL DAN LUARAAN YANG DICAPAI .....	12
A. Hasil Kegiatan .....	12
B. Luaran yang Dicapai .....	13
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN .....	13
A. Kesimpulan .....	15
B. Saran .....	15
REFERENSI .....	16
LAMPIRAN .....	17

## **RINGKASAN LAPORAN AKHIR**

Pemberdayaan siswa SMK sebagai kader kesehatan melalui pelatihan pemeriksaan tekanan darah perlu dilakukan dalam upaya pengendalian peningkatan tekanan darah (hipertensi) bagi masyarakat sekitar. Pentingnya kegiatan kemitraan masyarakat ini dimaksudkan mengingat hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis terbanyak terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia. Dari data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 tercatat 8.84% penduduk Indonesia seluruhnya dan 10.81% penduduk Kalimantan Selatan menderita hipertensi atau minum obat antihipertensi. Pemahaman mengenai hipertensi belum sepenuhnya dimengerti oleh masyarakat, sehingga perlu diadakan kegiatan penyuluhan dan pemberdayaan bagi siswa SMK untuk pencegahan dan pengendalian peningkatan tekanan darah untuk menghindari komplikasi lainnya, salah satunya dengan pemeriksaan tekanan darah. Pelatihan pemeriksaan tekanan darah perlu dilakukan agar siswa dan civitas SMKN 1 Takisung dapat diberdayakan sebagai kader kesehatan masyarakat sehingga dapat secara mandiri memantau tekanan darah diri dan keluarganya di rumah untuk mendukung terlaksananya upaya tersebut.

Metode kegiatan meliputi penyuluhan, praktik penggunaan tensimeter, dan pendampingan siswa dalam melakukan pengukuran tekanan darah manusia. Penetapan kompetensi kader kesehatan didapatkan dari hasil pengamatan tim PkM terhadap indikator meletakkan manset tensimeter di lengan atas siswa yang diukur, kelancaran penggunaan alat tensimeter dengan memompa manset, dan pembacaan tekanan darah berdasarkan tabel acuan.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Analisis Situasi**

Menurut *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC) hipertensi adalah suatu sindrom atau kumpulan gejala kardiovaskuler yang progresif, sebagai akibat dari kondisi lain yang kompleks dan saling berhubungan (Sylvestris, 2014). Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang memiliki fenomena gunung es, yaitu angka kesakitan (morbiditas) yang tidak diketahui lebih banyak dibandingkan dengan angka morbiditas yang diketahui oleh pusat pelayanan kesehatan (Singh, 2014). Hipertensi kini menjadi masalah global karena prevalensi yang terus meningkat sejalan dengan perubahan gaya hidup seperti merokok, obesitas, inaktivitas fisik, dan stress psikososial. WHO memprediksi bahwa pada tahun 2025 sekitar 29% orang dewasa di seluruh dunia akan menderita hipertensi (Wahyudi, 2018). Di Indonesia, tercatat 8.84% penduduk terdiagnosis hipertensi atau mengonsumsi obat antihipertensi. Sedangkan di Kalimantan Selatan dialami oleh sebesar 8.36% penduduk (Risksdas 2018). Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi 2 golongan yaitu hipertensi primer yang tidak diketahui sebabnya atau idiopatik dan hipertensi sekunder yaitu hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain (Sylvestris, 2014).

Hipertensi primer atau esensial adalah hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi jenis ini merupakan 90% kasus hipertensi yang terjadi di masyarakat. Hipertensi ini merupakan proses kompleks dari beberapa organ utama dan sistem, meliputi jantung, pembuluh darah, saraf, hormon dan ginjal. Hipertensi sekunder adalah naiknya tekanan darah yang diakibatkan oleh suatu sebab spesifik (Anam, 2016). Hipertensi jenis ini terjadi pada 5% kasus yang terjadi di masyarakat. Faktor resiko yang berperan dalam penyakit hipertensi antara lain adalah faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti genetik, usia, jenis kelamin, dan suku (WHO, 2011). Sementara faktor yang dapat dimodifikasi antara lain faktor stress, pola makan, pola aktivitas fisik, merokok, dan obesitas. Dari faktor-faktor yang telah disebutkan di atas, tidak ada satu faktor utama yang dapat ditetapkan sebagai penyebab langsung hipertensi (Hartono, 2011).

Tercatat lebih dari 50% penduduk Tabanio berusia dewasa hingga lansia mengonsumsi obat anti darah tinggi. Sedangkan fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia masih sangat terbatas jumlah dan intensitas jam pelayanannya. Kontrol rutin pasien kebanyakan dilakukan di Puskesmas yang ada di setiap daerah. Keterbatasan ini akan berpengaruh terhadap kualitas hasil pengobatan yang dijalani penderita hipertensi. Ditambah dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah dan tingkat pendidikan masyarakat mayoritas lulusan Sekolah Dasar juga menjadi faktor risiko rendahnya kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan masyarakat terkait faktor risiko, pencegahan, dan komplikasi hipertensi, serta pentingnya kontrol tekanan darah.

Data demografi di Kecamatan Takisung menunjukkan bahwa penduduk terbanyak berusia produktif (remaja-dewasa muda). Hal ini menjadi peluang yang menguntungkan termasuk bagi pembangunan kesehatan di wilayah tersebut. Populasi usia produktif dapat direkrut dan dilatih sebagai kader kesehatan untuk mendukung realisasi berbagai program kesehatan yang dicanangkan. Salah satu hal yang dapat dilatih adalah *skill* melakukan pemeriksaan tekanan darah bagi siswa SMK. Kelompok ini cenderung memiliki kemampuan pemahaman yang baik untuk dilatih dan menerapkan langsung keahlian mereka kepada masyarakat luas di Kecamatan Takisung. Sebagai tujuan jangka pendek, diharapkan terbentuk kelompok kader yang terlatih melakukan pemeriksaan tekanan darah bagi masyarakat sebagai skrining awal pencegahan hipertensi maupun keadaan komplikasi akibat hipertensi. Dan dalam jangka panjang akan membantu menurunkan angka kejadian hipertensi dan meningkatkan angka kasus hipertensi yang terkontrol dengan baik.

Mengingat tingginya angka kejadian hipertensi yang ditemukan di sarana pelayanan kesehatan dan tingginya kasus hipertensi terutama pada masyarakat yang belum terjangkau pelayanan kesehatan maka perlu lebih memprioritaskan program pencegahan dan penanggulangan hipertensi di Desa Tabanio. Kegiatan ini merupakan model pembinaan bagi masyarakat awam untuk menambah wawasan dan pemahaman tentang penyakit hipertensi. Kegiatan ini akan meningkatkan kepedulian masyarakat dalam pencegahan penyakit hipertensi. Pelaksanaan kegiatan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat dilakukan bekerja sama dengan masyarakat di Desa Tabanio. Hasil pertemuan dan diskusi dengan mitra disepakati upaya pencegahan penyakit hipertensi akan dilakukan dengan strategi pelatihan masyarakat peduli hipertensi yang bertujuan untuk:

- a) meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penyakit hipertensi
- b) meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mencegah penyakit hipertensi

- c) peningkatan keterlibatan PT dan menjadi lebih dekat dengan masyarakat, serta terus memberikan manfaatnya secara nyata.
- d) program PKM menjadi sarana bagi pelaksana pengabdian untuk terus mendapatkan metode efisien dan efektif terkait upaya pengendalian hipertensi.

## **B. Permasalahan Mitra**

Berdasarkan perubahan demografi pada masyarakat tanpa mempertimbangkan perubahan gaya hidup, diperkirakan penderita hipertensi akan meningkat dengan cepat dalam 15 tahun mendatang terutama pada negara berkembang. Saat ini upaya penanggulangan penyakit hipertensi belum menempati skala prioritas utama dalam pelayanan kesehatan, walaupun diketahui dampak negatif yang ditimbulkannya cukup besar antara lain stroke dan penyakit jantung koroner.

Tercatat lebih dari 50% penduduk Tabanio berusia dewasa hingga lansia mengonsumsi obat anti darah tinggi. Sedangkan fasilitas pelayanan kesehatan yang tersedia masih sangat terbatas jumlah dan intensitas jam pelayanannya. Kontrol rutin pasien kebanyakan dilakukan di Puskesmas yang ada di setiap daerah. Keterbatasan ini akan berpengaruh terhadap kualitas hasil pengobatan yang dijalani penderita hipertensi. Ditambah dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah dan tingkat pendidikan masyarakat mayoritas lulusan Sekolah Dasar juga menjadi faktor risiko rendahnya kesadaran, pemahaman, dan pengetahuan masyarakat terkait risiko, pencegahan, dan komplikasi hipertensi, serta pentingnya kontrol tekanan darah.

Meningkat insidensi hipertensi yang terus meningkat hingga termasuk 10 penyakit terbanyak di wilayah Desa Tabanio, dan bahaya komplikasi yang akan ditimbulkan, disertai rendahnya pengetahuan masyarakat tentang cara pemantauan tekanan darah, maka perlu dilakukan kegiatan pelatihan masyarakat peduli hipertensi pada masyarakat awam yang belum memasuki masa lansia (<60 tahun) agar dapat melakukan upaya pemantauan dan pencegahan peningkatan tekanan darah. Dilaksanakan dengan melibatkan kader di Desa Tabanio, Kalimantan Selatan sebagai mitra untuk melanjutkan program peduli hipertensi. Sasaran dalam pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat awam dengan hipertensi. Pelaksanaan ini melibatkan mitra dari puskesmas setempat.

Untuk terlaksananya kegiatan dan tercapainya tujuan yang diharapkan, diperlukan sebuah tim dengan kompetensi yang sesuai. Penelitian ini diajukan oleh tim beranggotakan tiga orang dengan Prof. Dr. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd selaku ketua tim, yang merupakan seorang pakar pendidikan biologi dengan jabatan lektor kepala yang memiliki

kepakaran dalam ilmu pendidikan biologi dan akan memberikan pelatihan dan demo cara pemeriksaan tekanan darah. Anggota tim terdiri atas dua orang, yakni Dr. dr. H. Huldani, MM. M.Imun, dengan jabatan lektor kelapa dan memiliki kepakaran dalam ilmu kedokteran dan imunologi; dan Fauziah, S.Ked sebagai mahasiswi profesi dokter. Kegiatan dilaksanakan dengan melibatkan peran pemimpin desa dan tenaga kesehatan Puskesmas setempat untuk membentuk koordinasi terkait kondisi masyarakat secara umum dan permasalahan kesehatan yang dihadapi, serta memegang peran dalam pemantauan pelaksanaan hasil pelatihan ini dalam jangka panjang.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini selain tim di atas, juga melibatkan beberapa orang mahasiswa yang akan membantu baik sebagai Tim teknis, maupun mendukung administrasi kegiatan. Mahasiswa dimaksud adalah mahasiswa tingkat akhir yang berasal dari Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lambung Mangkurat.

### **C. Solusi**

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penyuluhan mengenai hipertensi, meliputi definisi, faktor risiko, pencegahan, serta upaya pemantauan tekanan darah melalui pemeriksaan tekanan darah. Untuk menciptakan kelompok masyarakat yang mampu melakukan pemeriksaan tekanan darah secara mandiri, maka solusi yang perlu dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan bagi siswa SMKN 1 Takisung dalam menggunakan alat tensimeter.

## BAB II

### TARGET DAN LUARAN

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penyuluhan mengenai hipertensi, meliputi definisi, faktor risiko, pencegahan, serta upaya pemantauan tekanan darah melalui pemeriksaan tekanan darah. Untuk menciptakan kelompok masyarakat yang mampu melakukan pemeriksaan tekanan darah secara mandiri, maka solusi yang perlu dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan bagi siswa SMKN 1 Takisung dalam menggunakan alat tensimeter.

Target dan luaran yang diharapkan dalam pelaksanaan pelatihan pemeriksaan tekanan darah di Desa Tabanio adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Target dan Luaran Kegiatan

No	Target	Luaran
1	Meningkatkan pengetahuan siswa SMKN 1 Takisung mengenai hipertensi, termasuk definisi, faktor risiko, pencegahan, dan cara menjaga tekanan darah tidak meningkat	Kemampuan penggunaan tensimeter dalam mengukur tekanan darah dan pengetahuan siswa SMKN 1 Takisung mengenai hipertensi, termasuk definisi, faktor risiko, pencegahan, dan cara menjaga tekanan darah tidak meningkat
2	Melatih dan mendampingi siswa SMKN 1 Takisung dalam melakukan pemeriksaan tekanan darah mandiri	Siswa SMKN 1 Takisung terlatih melakukan pemeriksaan tekanan darah mandiri
3	Membuat laporan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini secara ilmiah, artikel, video kegiatan, dan poster	Terpublikasinya hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai satu karya ilmiah melalui jurnal ber-ISSN atau prosiding ber-ISBN dari seminar nasional; satu artikel pada media massa; video kegiatan dan telah diunggah di kanal YouTube; dan poster hasil kegiatan.

#### **Luaran Wajib**

1	Publikasi ilmiah pada Jurnal ber ISSN/Prosiding	Accepted/publish
2	Publikasi pada media masa cetak/online/repocitory ULM	Terdaftar
3	Publikasi kegiatan di <i>Youtube</i> /media sosial lain	Draf
4	Peningkatan daya saing	Draf
5	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat	Besar peningkatan
6	Perbaikan tata nilai masyarakat	Penerapan

#### **Luaran Tambahan**

1	Publikasi di jurnal internasional	Accepted/publish
2	Jasa; rekayasa social; metode atau system, produk/barang	Tidak ada
3	Inovasi baru TTG	Draf
4	Hak kekayaan intelektual (Paten, Hak Cipta)	Terdaftar
5	Buku ber ISBN	Draft

### **BAB III**

#### **METODE PELAKSANAAN**

Sebelum pelaksanaan kegiatan dilakukan terlebih dahulu penjajakan lokasi. Dalam penjajakan lokasi ini dimusyawarahkan mengenai waktu pelaksanaan kegiatan dengan memperhatikan masukan mitra. Kegiatan yang akan dilaksanakan adalah berupa penyuluhan mengenai hipertensi, yang meliputi definisi, faktor risiko, pencegahan, dan upaya menjaga tekanan darah tidak terus meningkat bagi peserta yang telah terdiagnosis hipertensi. Selanjutnya para siswa dan civitas SMKN 1 Takisung diberikan pelatihan pemeriksaan tekanan darah dengan tensimeter. Kegiatan dilakukan oleh pelaksana dari Universitas Lambung Mangkurat.

#### **A. Cara Menggunakan Tensimeter Air Raksa**

1. Buka Tensimeter Air Raksa tersebut.
2. Geserlah jarum ke Arah ON agar air raksa naik.
3. Raba nadi Pasien yang akan diperiksa kemudian pasanglah manset sesuai dengan ukuran pasien.
4. Lilitkan manset tensimeter ke lengan atas kiri atau kanan di atas siku. Manset dililitkan pada bagian ini karena pada bagian ini terdapat pembuluh darah arteri yang berasal langsung dari jantung, pembuluh ini terletak dekat di bawah kulit dapat disebut juga Arteri Brachialis,
5. Upayakan tensimeter diletakkan sejajar dengan jantung baik dalam posisi tidur maupun duduk atau berdiri, tangan diperiksa dalam keadaan rileks.
6. Tutup katup pengatur udara pada pompa karet manset tensimeter dengan cara memutar ke kanan sampai habis.
7. Pasang stetoskop pada telinga Anda kemudian bagian yang pipih ditempelkan pada bagian lipatan siku di sebelah bawah lilitan manset.
8. Pompalah udara ke dalam manset dengan cara menekan pompa karet berulang-ulang sampai tekanan menunjukkan angka 140 mmHg. Tekanan 140 mmHg ini atas dasar mmHg di atas tekanan systole yang diperkirakan pada orang dewasa normal (Tidak menderita hipertensi) yaitu 120 mmHg. Bila yang diperiksa adalah penderita hipertensi, maka naikkan kembali 20 mmHg dan seterusnya secara bertahap.

9. Manset yang dipompa menyebabkan tekanannya meningkat dan menekan Arteri Brachialis sehingga aliran darah berhenti mengalir.
10. Buka kembali katup pengatur udara dengan cara memutar ke kiri, dengar dan amati suara dari stetoskop yang timbul ketika katup manset dibuka kemudian sambil mengamati angkanya.
11. Detakan yang didengar untuk pertama kali adalah sistolik, sedangkan detakan yang terakhir sebelum suara benar-benar hilang adalah suara diastolik.
12. Kemudian, rapikan kembali perlengkapan tensimeter tersebut.

Tabel 2. Acuan pengukuran kategori tekanan darah

BLOOD PRESSURE CATEGORY	SYSTOLIC mm Hg (upper number)		DIASTOLIC mm Hg (lower number)
<b>NORMAL</b>	<b>LESS THAN 120</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>ELEVATED</b>	<b>120 – 129</b>	<b>and</b>	<b>LESS THAN 80</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 1</b>	<b>130 – 139</b>	<b>or</b>	<b>80 – 89</b>
<b>HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 2</b>	<b>140 OR HIGHER</b>	<b>or</b>	<b>90 OR HIGHER</b>
<b>HYPERTENSIVE CRISIS (consult your doctor immediately)</b>	<b>HIGHER THAN 180</b>	<b>and/or</b>	<b>HIGHER THAN 120</b>

Adapun untuk penggunaan tensimeter disajikan pada Gambar 1 berikut:

<p><b>1</b></p> 	<p><b>2</b></p> 	<p><b>3</b></p> 
<p><b>Gunakan manset pada lengan atas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagian bawah manset berada 1-2 cm di atas siku.</li> <li>- Ujung selang manset berada di tengah lengan.</li> <li>- Jika mengukur menggunakan tangan kanan, posisi selang akan berada pada sisi siku anda.</li> <li>- Pastikan selang antara manset dan alat tensimeter tidak tertindih atau terjepit.</li> </ul>	<p><b>Kencangkan manset.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai tekanan darah lengan kanan dan kiri dapat berbeda.</li> <li>- Maka sebaiknya gunakan lengan yang sama untuk setiap kali melakukan pengukuran.</li> <li>- Jika nilai hasil pengukuran berbeda jauh, konsultasikan dengan dokter</li> </ul>	<p><b>Saat pengukuran duduk harus tenang, tegak dan kaki menapak di lantai.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posisi ketinggian manset sama dengan jantung.</li> <li>- Agar hasil akurat dianjurkan dilakukan saat kondisi badan kita stabil, oleh sebab itu 30 menit sebelum pengukuran jangan lakukan aktivitas seperti: mandi, minum alkohol/ caffeine, merokok, berolah raga, atau makan.</li> </ul>

Gambar 1. Prosedur penggunaan tensimeter

## **B. Sasaran Kegiatan**

1. Tujuan : meningkatkan pengetahuan siswa SMKN 1 Takisung mengenai hipertensi dan menetapkan kader kesehatan yang memiliki kemampuan memeriksa tekanan darah secara mandiri untuk membantu menurunkan kasus hipertensi baru dan meningkatkan jumlah kasus hipertensi terkontrol, sehingga membantu menurunkan angka komplikasi dari penyakit hipertensi
2. Pelaksana : Anggota tim pengusul kegiatan
3. Sasaran : Siswa SMKN 1 Takisung di Desa Gunung Makmur Takisung secara umum, dan masyarakat yang menderita hipertensi khususnya.
4. Tempat : Di gedung SMKN 1 Takisung, Desa Gunung Makmur Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan
5. Waktu : 8 bulan
6. Metode : diskusi, demo praktik pemeriksaan tekanan darah, dan pendampingan
7. Materi : Mengenai hipertensi, yakni definisi, faktor risiko, cara pencegahan, komplikasi dan upaya menjaga tekanan darah tidak semakin meningkat bagi penderita hipertensi, serta pelatihan cara pemeriksaan tekanan darah
8. Kegiatan : Pemberian edukasi dan pelatihan melakukan pemeriksaan tekanan darah dengan tensimeter bagi masyarakat awam di Desa Gunung Makmur
9. Media : slide power point, video tutorial, model alat tensimeter
10. Perangkat : perangkat penyuluhan (laptop dan LCD proyektor, alat tulis, lembar absen), alat tensimeter, stetoskop
11. Dana : PNPB Universitas Lambung Mangkurat 2021

## **C. Evaluasi Keberhasilan Kegiatan**

1. Jangka Pendek  
Meningkatnya pengetahuan siswa SMKN 1 Takisung sebagai kader kesehatan mengenai hipertensi dan memiliki kemampuan memeriksa tekanan darah secara mandiri
2. Jangka Menengah  
Menurunnya kasus hipertensi baru, dan semakin banyak dari masyarakat yang telah didiagnosis hipertensi memiliki tekanan darah terkontrol.
3. Jangka Panjang  
Menurunnya angka komplikasi dari penyakit hipertensi .

## **BAB IV**

### **KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

Paradigma baru kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah mulai diterapkan PT sebagai perwujudan program pengabdian yang diluncurkan Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi/BRIN berupa Program Kemitraan Masyarakat (PKM). Paradigma ini didasarkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat harus bersifat memecahkan masalah, komprehensif, bermakna, tuntas, dan berkelanjutan (sustainable) dengan sasaran yang tidak tunggal.

Jenis permasalahan yang wajib ditangani dalam program PKM, khususnya masyarakat produktif secara ekonomi atau calon wirausaha baru meliputi bidang produksi, manajemen usaha dan pemasaran. Untuk kegiatan yang tidak bermuara pada bidang ekonomi, wajib mengungkapkan rinci permasalahan yang diprioritaskan untuk diselesaikan seperti peningkatan pelayanan, ketentraman masyarakat, perbaikan/membantu fasilitas layanan dan lain-lain.

Hasil dari kegiatan PKM diharapkan PT menjadi lebih dekat dengan masyarakat dan terus memberikan manfaatnya secara nyata. Selain itu, program PKM dapat menjadi wahana uji coba bagi pelaksana pengabdian untuk terus mendapatkan produk, baik barang maupun jasa yang efisien dan efektif.

Mengacu pada arah pengembangan ULM, tahap 2020-2024 diarahkan pada tersedianya sumber daya unggul dalam bidang unggulan lingkungan lahan basah, sebelum pada akhirnya sampai pada tahapan ULM sebagai Pusat Unggulan Pengembangan Lahan Basah Nasional (2019-2023) dan sebagai Pusat Pengembangan Lahan Basah Asia-Pasifik. Melalui kegiatan LPPM diharapkan ULM mampu meningkatkan pencitraan/status. Selain itu meningkatkan jumlah judul dan penelitian yang bermutu, diketahui pada tahun 2019 terdapat 31 penelitian yang dimanfaatkan masyarakat pada 2020 ditargetkan 100 penelitian terlaksana. Juga meningkatkan jumlah publikasi hasil penelitian di pertemuan ilmiah dan jurnal, ini telah tercapai 17 publikasi pada 2019 dan ditargetkan 60 buah pada tahun 2020. Jumlah pusat penelitian yang ada pada tahun 2019 sebanyak 22 buah. Seluruh capaian ini diharapkan terus meningkat setiap tahunnya.

Permasalahan yang diangkat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masalah kesehatan kronis yang menjadi salah satu penyakit terbanyak di Kalimantan Selatan khususnya, yakni hipertensi. Dengan menggunakan metode diskusi mengenai hipertensi dan

demo pemeriksaan tekanan darah, diharapkan masyarakat yang menjadi mitra dapat mengaplikasikannya secara mandiri dalam upaya menurunkan angka kejadian hipertensi baru dan meningkatkan angka hipertensi terkontrol. Hal ini diperlukan peran tenaga ahli bidang pendidikan biologi dan ahli di bidang kedokteran.

Kegiatan ini dilaksanakan oleh tim beranggotakan tiga orang. Ketua tim pengusul, Prof. Dr. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd, adalah seorang pakar pendidikan biologi dengan jabatan lektor kepala yang memiliki kepakaran dalam ilmu pendidikan biologi, dan akan memberikan pelatihan dan demo cara pemeriksaan tekanan darah. Anggota tim terdiri atas dua orang, yakni Dr. dr. H. Huldani, MM. M.Imun, dengan jabatan lektor kepala dan memiliki kepakaran dalam ilmu kedokteran dan imunologi; dan Fauziah, S.Ked sebagai mahasiswi profesi dokter. Kegiatan ini juga dengan melibatkan dua orang mahasiswa tingkat akhir Prodi Pendidikan Biologi FKIP ULM, atas nama Maulita Permata Sari dan Safitri.

**BAB V**  
**HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

**5.1 Hasil Kegiatan**

Dari 30 peserta yang mengikuti kegiatan penyuluhan mengenai hipertensi dan pelatihan pemeriksaan tekanan darah, didapatkan adanya peningkatan dari aspek pengetahuan dan keterampilan.

Sebagian besar responden mengalami peningkatan pengetahuan setelah mengikuti penyuluhan dibandingkan sebelumnya. Responden dengan tingkat pengetahuan tinggi pada pretest hanya 10%, dan pada post test terjadi peningkatan jauh menjadi 43.3%. Sedangkan yang berpengetahuan rendah sebelum dilakukan penyuluhan sebanyak 53.3% dan setelahnya berkurang menjadi 20% saja. Data hasil pre dan post test disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil pre test dan post test materi pengetahuan mengenai hipertensi**

No	Pengetahuan	Pretest	Posttest
1	Rendah	16	6
2	Sedang	11	11
3	Tinggi	3	13
Jumlah		30	30

Sementara itu sebelum pelatihan sebanyak 80% responden memiliki keterampilan yang kurang dalam melakukan pemeriksaan tekanan darah. Namun, setelah pelatihan terjadi peningkatan yakni sebanyak 86.67% responden menjadi terampil. Data dimaksud disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil keterampilan kader dalam pengukuran tekanan darah**

No	Keterampilan pengukuran tekanan darah	Sebelum pelatihan	Sesudah pelatihan
1	Kurang terampil	24	4
2	Terampil	6	26
Jumlah		30	30

Berdasarkan data kunjungan masyarakat ke Puskesmas Takisung selama 1 bulan setelah kegiatan pengabdian ini dilakukan, diketahui adanya peningkatan jumlah masyarakat awam yang datang untuk memeriksakan diri dan deteksi dini adanya tekanan

darah sebesar 12.3% dibanding bulan sebelumnya. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada angka kepatuhan masyarakat dengan penyakit hipertensi yang dilihat dari peningkatan kunjungan mereka ke Puskesmas untuk mengambil obat anti hipertensi dan kontrol ulang pada tanggal yang telah ditentukan, yakni meningkat sebesar 18% dibanding sebelumnya.

Penyuluhan kesehatan merupakan kegiatan pendidikan kesehatan melalui proses menyebarkan pesan dan menanamkan keyakinan dengan tujuan agar masyarakat sadar, tahu, mengerti, mau, dan bisa melakukan suatu anjuran yang diberikan (Fitriani, 2011). Pendidikan kesehatan sangat penting sebagai sebuah usaha untuk menciptakan perilaku masyarakat yang kondusif untuk kesehatan, ditandai dengan terbentuknya kesadaran dan pengetahuan bagaimana cara memelihara kesehatan dan mencegah hal-hal yang merugikan kesehatan (Notoatmodjo, 2012), dalam kegiatan ini berkaitan dengan hipertensi.

Peran kader sangat besar dalam keberhasilan suatu program. Sehingga, pemberdayaan masyarakat, termasuk siswa SMK yang terlibat dalam kegiatan ini, berpotensi besar untuk membantu mengurangi kasus hipertensi yang terlambat dideteksi maupun tidak terkontrol. Pelatihan merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk memberdayakan kader yang terampil (Sianturi, 2013). Pelatihan diartikan sebagai sebuah proses transfer ilmu, keterampilan tertentu, dan sikap dengan tujuan meningkatkan keterampilan responden sehingga mampu melaksanakan tanggung jawabnya dengan lebih baik sesuai standar yang ada. Keberhasilan kegiatan transfer ilmu ini dinilai dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diketahui melalui evaluasi yang dilakukan sesudah pelatihan.

## 5.2 Luaran yang Dicapai

Terbit di Jurnal Internasional Bereputasi : Design Engineering ISSN: 0011-9342 |  
Year 2021 Issue: 6 | Pages: 3584-3589 [3584].

Sitasi :

Aminuddin Prahatama Putra, Huldani, Fauziah. Empowerment Of Vocational School Students As Health Cadres Through Blood Pressure Examination Training As An Effort To Control The Increase In Blood Pressure In The District Of Takisung District, Tanah Laut Regency. Design Engineering ISSN: 0011-9342 | Year 2021 Issue: 6 | Pages: 3584-3589 [3584].

Link :

<http://www.thedesignengineering.com/index.php/DE/article/view/3721>

---

# **Empowerment Of Vocational School Students As Health Cadres Through Blood Pressure Examination Training As An Effort To Control The Increase In Blood Pressure In The District Of Takisung District, Tanah Laut Regency**

**Aminuddin Prahatama Putra<sup>1</sup>, Huldani<sup>2</sup>, Fauziah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Biology Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Physiology, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

<sup>3</sup>Clinical Clerkship, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

Correspondence author: aminuddinpatra@ulm.ac.id

## **INTRODUCTION**

Empowerment of vocational students as health cadres through blood pressure examination training needs to be done to control hypertension. The importance of this community partnership activity is intended to remember that hypertension is one of the most common chronic diseases, especially in developing countries, including Indonesia. Basic Health Research data in 2018, it was recorded that 8.84% of the Indonesian population and 10.81% of the South Kalimantan population suffer from hypertension or take antihypertensive drugs.

Understanding of hypertension is not fully understood by the community, it is necessary to hold outreach and empowerment activities for vocational students to prevent and control increased blood pressure to avoid other complications, including blood pressure examination.

Blood pressure examination training needs to be carried out so that students and the community of SMK N 1 Takisung can be empowered as public health cadres and independently monitoring the blood pressure of themselves and their families at home to support the implementation of these efforts. The method of this activity includes counseling, the practice of using a sphygmomanometer, and mentoring students in measuring human blood pressure. The determination of the competence of health cadres was obtained from the results of the Public Health team's observations on the indicators of placing a sphygmomanometer cuff on the measured

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a) meningkatnya pemahaman siswa SMKN 1 Takisung tentang penyakit hipertensi
- b) meningkatnya kemampuan siswa SMKN 1 Takisung dalam keterlibatan pencegahan penyakit hipertensi
- c) program PKM menjadi sarana bagi pelaksana pengabdian untuk terus mendapatkan metode efisien dan efektif terkait upaya pengendalian hipertensi

#### **6.2 Saran**

- a) perlunya peningkatan peran PT agar pemahaman siswa dan masyarakat terhadap penyakit hipertensi lebih baik lagi.
- b) perlunya peningkatan kemampuan siswa dan masyarakat dalam berbagai usaha pencegahan penyakit hipertensi

## REFERENSI

- Anam, K. (2016). Gaya Hidup Sehat Mencegah Penyakit Hipertensi. *Jurnal Langsung*, 3(2).
- Hartono B. (2011) Hipertensi: The Silent Killer. Perhimpunan Hipertensi Indonesia.
- Riskesdas. (2018), Laporan Nasional 2018, Badan Penelitian dan Pengembangan. Kesehatan Departemen Kesehatan.
- Singh, A., Shenoy, S., & Sandhu, J. S. (2014). Prevalence Of Hypertension And Its Risk Factors Among Urban Sikh Population Of Amritsar. *Int J Sci Res*, 3(3), 827-32.
- Sylvestris, A. (2011). Hipertensi Dan Retinopati Hipertensi. *Saintika Medika*, 7(15), 1-102.
- Wahyudi, C. T., Ratnawati, D., & Made, S. A. (2018). Pengaruh Demografi, Psikososial, Dan Lama Menderita Hipertensi Primer Terhadap Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi. *Jurnal Jkft*, 2(2), 14-28.
- World Health Organization. 2011. The World Health Organization/International Society Of Hypertension(Ish) Statement On Management Of Hipertension. Lippincot Williams & Willkins

## Lampiran 1. Surat izin Dekan tentang pelaksanaan PkM



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Brigjen. H. Hasan Basyri Banjarmasin 70123  
Telepon : (0511) 3304914 Laman : <http://fkip.ulm.ac.id/>

Nomor : 3398 /UN8.1.2/SP/2021  
Hal : Izin Pengabdian Kepada Masyarakat

Yth.  
Kepala SMKN 1 Takisung Kabupaten Tanah Laut

di  
Tempat

Diberitahukan bahwa tenaga pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin bermaksud melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan judul **"Pemberdayaan Siswa SMK sebagai Kader Kesehatan melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut"**.

Tim terdiri :

Ketua	: Prof. Dr. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.	NIDN 0017116508
Anggota	: Dr. H. Huldani, MM, M.Imun.	NIDN 0015047103
	Fauziah, S.Ked.	NIDN -
	Maulita Permata Sari	NIM 1710119220015
	Safitri	NIM 1710119220026

Untuk kelancaran pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini kami mohon kesediaan saudara memberikan izin kepada tim. Adapun pelaksanaan kegiatan izin pengabdian kepada masyarakat pada tanggal 3 Agustus s.d 30 September 2021.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dr. Chairil Faif Pasani, M.Si.  
NIP 196508081993031003

## Lampiran 2. Surat izin pelaksanaan PkM ke Diknas Propinsi Kalimantan Selatan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jalan Brigjen. H. Hasan Basry Banjarmasin 70123  
Telepon : (0511) 3304914 Laman : <http://fkip.ulm.ac.id/>

Nomor : 3398 /UN8.1.2/SP/2021  
Hal : Izin Pengabdian Kepada Masyarakat

Yth.  
Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan

di  
Tempat

Diberitahukan bahwa tenaga pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin bermaksud melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan judul "Pemberdayaan Siswa SMK sebagai Kader Kesehatan melalui Pelatihan Pemeriksaan Tekanan Darah dalam Upaya Pengendalian Peningkatan Tekanan Darah di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut".

Tim terdiri :

Ketua	: Prof. Dr. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd.	NIDN 0017116508
Anggota	: Dr. H. Huldani, MM, M.Imun.	NIDN 0015047103
	Fauziah, S.Ked.	NIDN -
	Maulita Permata Sari	NIM 1710119220015
	Safitri	NIM 1710119220026

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat bertempat di SMKN 1 Takisung Kabupaten Tanah Laut, dengan ini kami mohon kesediaan saudara memberikan izin kepada tim, Adapun pelaksanaan kegiatan izin pengabdian kepada masyarakat pada tanggal 3 Agustus s.d 30 September 2021.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dekan,  
Dr. Chairil Faif Pasani, M.Si.  
NIP 196508081993031003

### Lampiran 3. Berita Acara pelaksanaan PkM

**BERITA ACARA**  
**PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN**

Pada hari **JUMAT** tanggal **6 Agustus 2021** telah dilaksanakan Pemberdayaan Siswa **SMK SEBAGAI KADER KESEHATAN MELALUI PELATIHAN PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH DI KECAMATAN TAKISUNG KABUPATEN TANAH LAUT** yang dilaksanakan oleh tim Pengabdian Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

**Takisung, 6 Agustus 2021**  
**SMKN 1 Takisung**

  
Nur Imama AG, M.Pd  
NIP 19820121 200801 2 015

## Lampiran 4. Foto-foto kegiatan PkM

Berikut foto kegiatan yang sudah dilaksanakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMKN 1 Takisung Tanah Laut.

Foto kegiatan pertemuan 1.







Kegiatan pertemuan ke-2





---

# **Empowerment Of Vocational School Students As Health Cadres Through Blood Pressure Examination Training As An Effort To Control The Increase In Blood Pressure In The District Of Takisung District, Tanah Laut Regency**

**Aminuddin Prahatama Putra<sup>1</sup>, Huldani<sup>2</sup>, Fauziah<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Biology Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Physiology, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

<sup>3</sup>Clinical Clerkship, Faculty of Medicine, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia

Correspondence author: aminuddinpatra@ulm.ac.id

## **INTRODUCTION**

Empowerment of vocational students as health cadres through blood pressure examination training needs to be done to control hypertension. The importance of this community partnership activity is intended to remember that hypertension is one of the most common chronic diseases, especially in developing countries, including Indonesia. Basic Health Research data in 2018, it was recorded that 8.84% of the Indonesian population and 10.81% of the South Kalimantan population suffer from hypertension or take antihypertensive drugs.

Understanding of hypertension is not fully understood by the community, it is necessary to hold outreach and empowerment activities for vocational students to prevent and control increased blood pressure to avoid other complications, including blood pressure examination.

Blood pressure examination training needs to be carried out so that students and the community of SMKN 1 Takisung can be empowered as public health cadres and independently monitoring the blood pressure of themselves and their families at home to support the implementation of these efforts. The method of this activity includes counseling, the practice of using a sphygmomanometer, and mentoring students in measuring human blood pressure. The determination of the competence of health cadres was obtained from the results of the Public Health team's observations on the indicators of placing a sphygmomanometer cuff on the measured

upper arm of the student, the skill of using the sphygmomanometer by pumping the cuff, and blood pressure readings based on the reference table.

## SITUATION ANALYSIS

According to The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC), hypertension is a syndrome or collection of progressive cardiovascular symptoms, as a result of other complex and interrelated conditions (Sylvestris, 2014). Hypertension is a disease that has an iceberg phenomenon, it has bigger morbidity more than the data that has been recorded by health care centers (Singh, 2014). Hypertension is now a global problem because its prevalence continues to increase in line with lifestyle changes such as smoking, obesity, physical inactivity, and psychosocial distress. WHO predicts that by 2025 around 29% of adults worldwide will suffer from hypertension (Wahyudi, 2018). In Indonesia, It was recorded that 8.84% of the population was diagnosed with hypertension or taking antihypertensive drugs. While in South Kalimantan it was experienced by 8.36% of the population (Risksedas 2018).

Based on the cause, hypertension is divided into 2 groups, namely primary hypertension of unknown cause or idiopathic, and secondary hypertension that caused by other diseases (Sylvestris, 2014). Primary or essential hypertension is hypertension with an unknown cause. This type of hypertension is 90% of cases of hypertension that occurs in the community. Hypertension is a complex process of several major organs and systems, including the heart, blood vessels, nerves, hormones, and kidneys. Secondary hypertension is an increase in blood pressure caused by a specific cause (Anam, 2016). This type of hypertension occurs in 5% of cases that occur in the community. Risk factors that play a role in hypertension include non-modifiable factors such as genetics, age, gender, and ethnicity (WHO, 2011). While the modifiable factors include stress factors, diet, physical activity patterns, smoking, and obesity. Of the factors mentioned above, there is no one main factor that can be determined as a direct cause of hypertension (Hartono, 2011).

Given the high incidence of hypertension found in health care facilities and high cases of hypertension, especially in people who have not been reached by health services, it is necessary to prioritize the prevention and control of hypertension in Tabanio Village. This activity is a coaching model for the general public to add insight and understanding about hypertension. This activity will increase public awareness in preventing hypertension. The activities of the Lambung Mangkurat University Research and Community Service Institute were carried out in collaboration with the community in Tabanio Village. The results of the meeting and discussion with partners agreed that hypertension prevention efforts would be carried out with a community training strategy for hypertension which aims to:

- (1) increase public understanding of hypertension

[3585]

- (2) improve the community's ability to prevent hypertension
- (3) increased involvement of college and become closer to the community and continue to provide tangible benefits
- (4) The public health program is a means for service implementers to continue to obtain efficient and effective methods related to hypertension control efforts.

## PARTNER PROBLEMS

Based on demographic changes in society without considering lifestyle changes, it is estimated that hypertension sufferers will increase rapidly in the next 15 years, especially in developing countries. At present, efforts to control hypertension have not yet occupied the main priority scale in health services, although it is known that its negative impacts are quite large, including stroke and coronary heart disease.

Hypertension is 1 of the 10 most common diseases in the Tabanio Village area, and the complications that will arise, along with the low level of public knowledge about how to monitor blood pressure, it is necessary to carry out community training activities to care for hypertension in ordinary people who have not entered the old age (< 60 years old) to be able to monitor and prevent an increase in blood pressure. Implemented by involving cadres in Tabanio Village, South Kalimantan as partners to continue the hypertension care program.

The target in this community service is the general public with hypertension. This implementation involves partners from the local Public Health Center.

## SOLUTION

Based on the analysis of the situation above, the solution that can be done is to provide counseling about hypertension, including definitions, risk factors, prevention, and efforts to monitor blood pressure through blood pressure examination. To create a community group that can do blood pressure examination independently, the solution that needs to be done is training and mentoring for students of SMKN 1 Takisung in using a sphygmomanometer.

How to use a sphygmomanometer:

- A. Open the Mercury Tensimeter.
- B. Slide the needle in the ON direction so that the mercury rises.
- C. Feel the pulse of the patient to be examined and then attach the cuff according to the patient's size.
- D. Wrap the sphygmomanometer cuff around the left or right upper arm above the elbow. The cuff is wrapped around this section because in this section there are arteries that come directly from the heart, these vessels are located close under the skin can also be called the Brachial Arteries.

[3586]

- E. Try to place the sphygmomanometer parallel to the heart in a good sleeping or sitting position, checking hands in a relaxed state.
- F. Close the air regulator on the sphygmomanometer cuff rubber pump by turning it to the right until it runs out.
- G. Place the stethoscope in your ear and then place the flattened part on the elbow crease below the cuff loop.
- H. Pump air into the cuff by pressing the rubber pump repeatedly until the pressure is 140 mmHg. a pressure of 140 mmHg above the baseline mmHg above the systolic pressure expected in a normal adult (not suffering from hypertension) of 120 mmHg. If the person being examined is a patient with hypertension, then increase it again to 20 mmHg and so on gradually.
- I. The inflated cuff causes the pressure to increase and compresses the brachial artery so that blood flow stops flowing.A. Reopen the air control valve by turning to the left, listen and mute the sound from the stethoscope when the cuff valve is opened and then watch the numbers.
- J. The beat that is heard for the first time is the systolic sound, the last beat before the sound completely disappears is the diastolic sound.
- K. Then, rearrange the sphygmomanometer equipment.

## RESULTS

Of the 30 participants who took part in counseling activities on hypertension and blood pressure examination training, it was found that there was an increase in the aspects of knowledge and skills.

**Table 1. Results of pre-test and post-test of hypertension knowledge**

No	Knowledge	Pretest	Posttest
1	Low	16	6
2	Moderate	11	11
3	High	3	13
Amount		30	30

In table 1, it can be seen that most of the respondents experienced an increase in knowledge after attending the counseling. Respondents with a high level of knowledge in the pretest were only 10%, and in the post-test, there was a much increase to 43.3%. Meanwhile, those with low knowledge before counseling were 53.3% and after that, it was reduced to only 20%.

**Table 2. Results of cadre skills in blood pressure examinations**

No	Blood pressure measurement skills	Before training	After training
1	Less skilled	24	4
2	Well skilled	6	26
Amount		30	30

[3587]

Table 2 shows that before the training 80% of respondents had poor skills in performing blood pressure examinations. However, after the training, there was an increase of 86.67% of respondents became well skilled.

Based on data from community visits to the Takisung Health Center for 1 month after this service activity was carried out, it was found that there was an increase in the number of ordinary people who came for a check-up and early detection of blood pressure by 12.3% compared to the previous month. In addition, an increase also occurred in the compliance rate of the community with hypertension as seen from the increase in their visits to the Public Health Center to take anti-hypertensive drugs and re-control on a predetermined date, which increased by 18% compared to the previous month.

Health education is an activity through the process of spreading messages and instilling confidence with the aim that the community is aware, knows, understands, wants, and can carry out the recommendations given (Fitriani, 2011). Health education is very important as an effort to create community behavior that is conducive to health, marked by the formation of awareness and knowledge of how to maintain health and prevent things that are detrimental to health (Notoatmodjo, 2012), in this activity related to hypertension.

The role of cadres is very large in the success of a program. Thus, community empowerment has great potential to help reduce cases of late-detected or uncontrolled hypertension, including groups of vocational students who of course have had scientific knowledge since Junior High School (Putra, Ibrahim, et al, 2020). The cadres trained in this activity are educated groups who certainly have cognitive intelligence (Putra, Edyson, et al, 2020), making it easy to follow the counseling and training processes that are carried out. Training is one way that can be taken to empower skilled cadres (Sianturi, 2013). Training is defined as a process of transferring knowledge, certain skills, and attitudes to improve the skills of respondents so that they can carry out their responsibilities better according to existing standards. The success of this knowledge transfer activity is assessed from the increase in knowledge and skills that are known through evaluations after the training.

## CONCLUSION

There is an increase in knowledge about hypertension and respondents' skills in conducting blood pressure examinations after attending counseling and training.

## REFERENCES

1. Anam, K. (2016). Gaya Hidup Sehat Mencegah Penyakit Hipertensi. *Jurnal Langsung*, 3(2).
2. Fitriani. (2011). *Promosi Kesehatan*. Ed 1. Yogyakarta : Graha Ilmu
3. Hartono B. (2011) *Hipertensi: The Silent Killer*. Perhimpunan Hipertensi Indonesia. Riskesdas. (2018), Laporan Nasional 2018, Badan Penelitian dan Pengembangan. Kesehatan Departemen Kesehatan.

[3588]

4. Notoatmodjo, S. (2012). Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
5. Putra, A. P., & Ibrahim, M. (2020). Are There Levels of Students Morales? The Effects of Biological Problem Solving on Moral Development. *International Education Studies*, 13(6), 32-47.
6. Putra, A. P., Wardani, I. K., & Kasab, J. (2020). Differences in Knowledge, Attitude and Perception of Euthanasia in Junior High School Students in Martapura Riverbanks (Overview Based on School Origin, Parents Education, and Parents' Occupation). *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(8), 1118-1125.
7. Sianturi, Y., Tambunan, E.S., Ningsih. 2013. Peningkatan Kemampuan Kader Kesehatan dalam Melakukan Deteksi Tumbuh Kembang Balita Melalui Pelatihan. *JKep*. 1, 1, 12–19.
8. Singh, A., Shenoy, S., & Sandhu, J. S. (2014). Prevalence Of Hypertension And Its Risk Factors Among Urban Sikh Population Of Amritsar. *Int J Sci Res*, 3(3), 827-32.
9. Sylvestris, A. (2011). Hipertensi Dan Retinopati Hipertensi. *Saintika Medika*, 7(15), 1-102.
10. The World Health Organization/International Society Of Hypertension(Ish) Statement On Management Of Hipertension. Lippincot Williams & Willkins
11. Wahyudi, C. T., Ratnawati, D., & Made, S. A. (2018). Pengaruh Demografi, Psikososial, Dan Lama Menderita Hipertensi Primer Terhadap Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi. *Jurnal Jkft*, 2(2), 14-28. World Health Organization. 2011.

