

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA**  
**PEROKOK AKTIF**



Oleh :  
**KADEK IKA SURYA CAHYANI**  
**NIM. P07134017006**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**DENPASAR**  
**2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA**  
**PEROKOK AKTIF**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**  
**Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III**  
**Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar**  
**Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh :  
**KADEK IKA SURYA CAHYANI**  
**NIM. P07134017006**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**DENPASAR**  
**2020**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Tidak ada yang akan berhasil kecuali kau melakukannya.” – Maya Angelou*

*Terima kasih*

*Kepada*

*Ida Sang Hyang Widhi Wasa*

*Karena sudah memberikan kelancaran dan kesehatan kepada saya*

*Kepada*

*Ibu, Bapak, Kakak, Adik, Dili, Kelurga Penyaringan, dan semua keluarga  
dirumah yang sudah selalu ada buat saya dan selalu memberikan kebahagiaan  
disetiap detiknya*

*Dosen dan seluruh staff di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis terima kasih  
atas bimbingannya*

*Teman – teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2017 terima  
kasih atas cinta kasih kalian selama 3 tahun ini*

*Serta*

*Semua orang yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan  
bimbingan, masukan, dukungan, dan doa kepada saya, semoga semuanya selalu  
diberikan kesehatan dan kebahagiaan*

*Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri dan untuk  
semua yang membutuhkan*

*Semoga*

*Dapat bermanfaat bagi siapa saja yang telah membaca Karya Tulis Ilmiah ini*

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA**  
**PEROKOK AKTIF**

**TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama :



Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M. Biomed.  
NIP. 19680420 200212 2 004

Pembimbing Pendamping :



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg.  
NIP. 19620911 198502 2 001

MENGETAHUI :  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



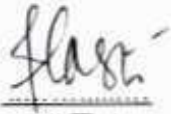
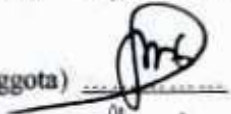

Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si.  
NIP. 19690621 199203 2 004

2.

**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :**  
**GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA**  
**PEROKOK AKTIF**

**TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI**  
**PADA HARI : SENIN**  
**TANGGAL : 4 MEI 2020**

**TIM PENGUJI :**

1. Ni Nyoman Astika Dewi, M. Biomed. (Ketua) 
2. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M. Biomed. (Anggota) 
3. Heri Setiyo Bakti, S.St., M. Biomed. (Anggota) 

**MENGETAHUI :**  
**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si.   
NIP. 19690621 199203 2 004

## RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Kadek Ika Surya Cahyani, dilahirkan di Mendoyo pada tanggal 20 Desember 1998 dari Ayah I Ketut Suita dan Ibu Ni Wayan Sriani. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu.

Penulis lulus dari Taman Kanak – Kanak Cita Dharma pada tahun 2005 dan melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Mendoyo Dangin Tukad. Pada tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Negara dan lulus pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Negara dan lulus tahun 2017. Pada tahun 2017, penulis diterima di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kadek Ika Surya Cahyani

NIM : P07134017006

Program Studi : Diploma III Reguler

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2020

Alamat Rumah : Jl. Rajawali, Gg Melati IV, Mendoyo Dangin Tukad

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul Gambaran Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau plagiat karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 9 Maret 2020

Yang Membuat Pernyataan



Kadek Ika Surya Cahyani

NIM. P07134017006

## GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA PEROKOK AKTIF

### ABSTRAK

Interleukin-6 (IL-6) adalah sitokin pro-inflamasi untuk menilai tingkat inflamasi yang dialami oleh sel endotel pembuluh darah. Nilai normal kadar serum interleukin-6 adalah  $< 4$  pg/ml dan tergolong meningkat jika kadarnya  $\geq 4$  pg/ml. Perilaku merokok dapat meningkatkan kadar interleukin-6 dalam serum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar serum interleukin-6 pada perokok aktif. Sampel penelitian adalah 11 orang perokok aktif di Kepolisian Daerah Bali yang dipilih dengan teknik sampling *non probability sampling* dilakukan secara *purposive sampling*. Pengukuran kadar serum interleukin-6 dilakukan dengan menggunakan metode ELISA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serum interleukin-6 meningkat pada semua golongan usia dan paling banyak ditemukan pada usia 35 – 44 tahun (36,3%), dengan IMT normal dan gemuk yaitu masing – masing 45,5%, pada perokok jenis rokok putih dengan filter (72,7%), intensitas merokok sedang (63,6%), dengan lama merokok 11 – 15 tahun (36,4%). Kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagian besar perokok aktif mengalami peningkatan kadar serum interleukin-6. Kepada peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis, agar lebih memperhatikan faktor – faktor yang mempengaruhi kadar serum interleukin-6 misalnya konsumsi obat – obatan dan penyakit tertentu.

Kata kunci : perokok aktif, serum, interleukin-6



*DESCRIPTION OF INTERLEUKIN-6 SERUM LEVELS IN  
ACTIVE SMOKERS*

**ABSTRACT**

*Interleukin-6 (IL-6) is a pro-inflammatory cytokine to assess the level of inflammation experienced by blood vessel endothelial cells. The normal value of serum interleukin-6 levels is  $<4$  pg / ml and is classified as increased if the level is  $\geq 4$  pg / ml. Smoking can increase levels of interleukin-6 in serum. The purpose of this study was to determine the description of serum interleukin-6 levels in active smokers. The research sample was 11 active smokers in the Bali Regional Police who were selected using a non-probability sampling technique using purposive sampling. Measurement of serum interleukin-6 levels was performed using the ELISA method. The results showed that serum interleukin-6 levels increased in all age groups and most were found at the age of 35-44 years (36.3%), with normal and obese BMI each 45.5%, in white cigarette smokers with filters (72.7%), moderate smoking intensity (63.6%), with smoking duration of 11-15 years (36.4%). The conclusion in this study is that most active smokers have increased serum interleukin-6 levels. To other researchers who conduct similar studies, to pay more attention to factors that affect serum levels of interleukin-6 for example consumption of drugs and certain diseases.*

*Keywords: active smokers, serum, interleukin-6*

## RINGKASAN PENELITIAN

### GAMBARAN KADAR SERUM INTERLEUKIN-6 PADA PEROKOK AKTIF

Oleh : KADEK IKA SURYA CAHYANI (NIM. P07134017006)

Interleukin-6 (IL-6) adalah kelompok sitokin pro-inflamasi sehingga sitokin ini berpeluang untuk dijadikan indikator menilai tingkat inflamasi yang dialami oleh sel endotel pembuluh darah. Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler adalah penyakit yang disebabkan karena organ jantung maupun pembuluh darah mengalami gangguan dan tidak dapat berfungsi secara normal. Paparan asap rokok meningkatkan stres oksidatif yang dapat menyebabkan peradangan pembuluh darah. Kandungan senyawa yang terdapat dalam asap rokok yaitu *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan *fenol-rich glycoprotein* yang memberi stimulus secara langsung pada makrofag dan memicu produksi sitokin pro-inflamasi seperti interleukin-6.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar serum interleukin-6 pada perokok aktif. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – April 2020. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 11 sampel dari keseluruhan populasi polisi perokok aktif di Kepolisian Daerah Bali yang sesuai dengan kriteria dalam penelitian, dengan teknik sampling *purposive sampling*. Pengambilan jumlah sampel tersebut mengingat kondisi pandemi Covid-19 yang sedang terjadi saat ini. Pengukuran kadar serum interleukin-6 dilakukan menggunakan metode ELISA

(menggunakan *Human Interleukin 6* ELISA kit Cat.No E0090Hu dan Elisa reader PHO MO *Autobio*).

Hasil pemeriksaan kadar serum interleukin-6 pada perokok aktif menunjukkan bahwa dari 11 responden sebanyak 10 orang (90,9%) memiliki kadar serum interleukin-6 meningkat dan 1 orang (9,1%) memiliki kadar serum interleukin-6 normal. Peningkatan kadar IL-6 serum dapat menyebabkan penurunan regulasi produksi NO dengan menghambat *endothelial nitric oxide synthase* (eNOS) sehingga memfasilitasi pembentukan trombus dan akibatnya meningkatkan risiko kejadian penyakit kardiovaskuler.

Kadar serum interleukin-6 yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan karakteristik yang meliputi usia, IMT, jenis rokok, intensitas merokok, dan lamanya merokok. Pada kelompok usia diperoleh hasil kadar serum interleukin-6 meningkat pada semua golongan usia dan paling banyak ditemukan pada usia 35 – 44 tahun (36,3%), dengan IMT normal dan gemuk yaitu masing – masing 45,5%, pada perokok jenis rokok putih dengan filter (72,7%), intensitas merokok sedang (63,6%), dengan lama merokok 11 – 15 tahun (36,4%).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar serum interleukin-6 pada perokok aktif berdasarkan usia, IMT, jenis rokok, intensitas merokok, dan lamanya merokok adalah meningkat. Kepada pihak – pihak yang ingin melakukan penelitian serupa sebaiknya lebih memperhatikan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kadar serum interleukin-6 dalam darah dan kepada pihak pelayanan kesehatan sebaiknya melakukan penyuluhan kepada masyarakat mengenai dampak merokok bagi kesehatan.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Gambaran Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif” dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung baik secara material maupun moril. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP., M.PH., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan mengikuti pendidikan Program Studi Diploma III di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah.
3. Ibu Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M. Biomed., selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan dorongan, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

4. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg., selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan pada peneliti dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
5. Bapak/Ibu Dosen serta Staff Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama mengikuti pendidikan.
6. Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung, memberikan dorongan, dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
7. Teman – teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran proses penyusunan karya tulis ilmiah sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhir kata semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Denpasar, Mei 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                      | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL .....                  | i       |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....            | ii      |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....             | iii     |
| HALAMAN PENGESAHAN .....             | iv      |
| RIWAYAT PENULIS .....                | v       |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT ..... | vi      |
| ABSTRAK.....                         | vii     |
| RINGKASAN PENELITIAN.....            | ix      |
| KATA PENGANTAR .....                 | xi      |
| DAFTAR ISI .....                     | xiii    |
| DAFTAR TABEL.....                    | xvi     |
| DAFTAR GAMBAR .....                  | xvii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                 | xviii   |
| DAFTAR SINGKATAN .....               | xix     |
| BAB I PENDAHULUAN.....               | 1       |
| A. Latar Belakang Masalah.....       | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....             | 5       |
| C. Tujuan Penelitian.....            | 6       |
| 1. Tujuan umum .....                 | 6       |
| 2. Tujuan khusus .....               | 6       |
| D. Manfaat Penelitian .....          | 6       |
| 1. Manfaat praktis .....             | 6       |

|  |    |
|--|----|
| 2. Manfaat teoritis .....                              | 6  |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                          | 7  |
| A. Kardiovaskuler .....                                | 7  |
| 1. Pengertian .....                                    | 7  |
| 2. Faktor risiko penyakit kardiovaskuler.....          | 7  |
| B. Interleukin-6 dan Metode Pemeriksaan.....           | 9  |
| 1. Pengertian .....                                    | 9  |
| 2. Faktor yang memengaruhi kadar interleukin-6.....    | 11 |
| 3. Metode pemeriksaan interleukin-6.....               | 13 |
| C. Rokok .....   | 15 |
| 1. Pengertian rokok .....                              | 15 |
| 2. Bahan baku rokok .....                              | 16 |
| 3. Kandungan rokok.....                                | 16 |
| 4. Jenis – jenis rokok yang beredar di Indonesia ..... | 17 |
| D. Perokok Aktif.....                                  | 18 |
| 1. Pengertian .....                                    | 18 |
| 2. Tingkatan jenis perokok.....                        | 18 |
| E. Hubungan Merokok dengan Interleukin-6 .....         | 19 |
| BAB III KERANGKA KONSEP .....                          | 22 |
| A. Kerangka Konsep .....                               | 22 |
| B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....  | 23 |
| 1. Variabel penelitian .....                           | 23 |
| 2. Definisi operasional .....                          | 23 |



|  |    |
|--|----|
| BAB IV METODE PENELITIAN .....                         | 28 |
| A. Jenis Penelitian .....                              | 28 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                   | 28 |
| 1. Tempat penelitian .....                             | 28 |
| 2. Waktu penelitian .....                              | 28 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian .....                | 28 |
| 1. Populasi penelitian .....                           | 28 |
| 2. Sampel penelitian .....                             | 29 |
| D. Jenis, Teknis, dan Instrumen Pengumpulan Data ..... | 30 |
| 1. Jenis data yang dikumpulkan .....                   | 30 |
| 2. Teknik pengumpulan data .....                       | 30 |
| 3. Instrumen penelitian.....                           | 31 |
| E. Pengolahan dan Analisis Data .....                  | 40 |
| 1. Teknik pengolahan data .....                        | 40 |
| 2. Analisis data .....                                 | 40 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....            | 41 |
| A. Hasil Penelitian .....                              | 41 |
| B. Pembahasan.....                                     | 49 |
| BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....                        | 61 |
| A. Simpulan .....                                      | 61 |
| B. Saran.....  | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                   | 63 |
| LAMPIRAN – LAMPIRAN                                    |    |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Definisi Operasional .....  | 24      |
| Tabel 2. Volume Larutan Standar .....  | 37      |
| Tabel 3. Konsentrasi Masing – Masing Larutan Standar.....                                      | 38      |
| Tabel 4. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia .....                                | 42      |
| Tabel 5. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan IMT .....                                 | 43      |
| Tabel 6. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Rokok .....                         | 43      |
| Tabel 7. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Intensitas Merokok.....                   | 44      |
| Tabel 8. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Lamanya Merokok .....                     | 45      |
| Tabel 9. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif .....                                    | 45      |
| Tabel 10. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif Berdasarkan Usia.....                   | 46      |
| Tabel 11. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif Berdasarkan IMT.....                    | 47      |
| Tabel 12. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif<br>Berdasarkan Jenis Rokok .....        | 47      |
| Tabel 13. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif<br>Berdasarkan Intensitas Merokok ..... | 48      |
| Tabel 14. Kadar Serum Interleukin-6 pada Perokok Aktif<br>Berdasarkan Lamanya Merokok .....    | 49      |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Kerangka Konsep.....            | 22      |
| Gambar 2. Teknik Pengenceran Standar..... | 38      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Poltekkes Denpasar .....         | 70      |
| Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian DPMPTSP Provinsi Bali .....      | 71      |
| Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian Kesbangpol Kota Denpasar .....   | 72      |
| Lampiran 4. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian Perokok Aktif ..... | 74      |
| Lampiran 5. Lembar Permohonan Responden.....                       | 75      |
| Lampiran 6. <i>Informed Consent</i> .....                          | 76      |
| Lampiran 7. Lembar Wawancara Responden .....                       | 77      |
| Lampiran 8. Dokumentasi Hasil Penelitian .....                     | 79      |

## DAFTAR SINGKATAN

|               |  |
|---------------|--|
| APD           | : Alat Pelindung Diri                                    |
| cc            | : Cubiccentimeter  |
| CLSI          | : <i>The Clinical and Laboratory Standards Institute</i> |
| cm            | : Centimeter   |
| CVD           | : <i>Cardiovascular Disease</i>                          |
| DNA           | : <i>Deoxyribonucleic Acid</i>                           |
| ELISA         | : <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>               |
| ENOS          | : <i>Endothelial Nitric Oxide Synthase</i>               |
| GPDO          | : Gangguan Peredaran Darah Otak                          |
| IL-1          | : Interleukin-1  |
| IL-6          | : Interleukin-6  |
| IMT           | : Indeks Masa Tubuh                                      |
| kDa           | : Kilodalton   |
| ng            | : Nanogram   |
| NO            | : Nitrogen Monoksida                                     |
| OD            | : <i>Optical Density</i>                                 |
| pg            | : Pikogram   |
| PJK           | : Penyakit Jantung Koroner                               |
| rpm           | : Rotasi Per Menit                                       |
| SKT           | : Sigaret Kretek Tangan                                  |
| SKM           | : Sigaret Kretek Mesin                                   |
| TNF- $\alpha$ | : <i>Tumor Necrosis Factor-Alpha</i>                     |
| WHO           | : <i>World Health Organization</i>                       |
| $\mu$ l       | : Microliter   |

