

DISERTASI

**PENGARUH *MODIFIED ALTERNATE DAY FASTING* (PUASA DAUD)
TERHADAP PENCEGAHAN PROSES ATHEROSKLEROSIS**



INDRI NGESTI RAHAYU

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN JENJANG DOKTOR
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2020**

DISERTASI

**PENGARUH *MODIFIED ALTERNATE DAY FASTING* (PUASA DAUD)
TERHADAP PENCEGAHAN PROSES ATHEROSKLEROSIS**

**INDRI NGESTI RAHAYU
011517017320**

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN JENJANG DOKTOR
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
2020**

**PENGARUH *MODIFIED ALTERNATE DAY FASTING* (PUASA DAUD)
TERHADAP PENCEGAHAN PROSES ATHEROSKLEROSIS**

DISERTASI

**Untuk memperoleh Gelar Doktor
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor
Pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
dan dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Doktor Terbuka
Pada Hari : Kamis
Tanggal : 26 Nopember 2020
Jam : 10.00 – 12.00 WIB**

Oleh

INDRI NGESTI RAHAYU

011517017320

**PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN JENJANG DOKTOR
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
2020**

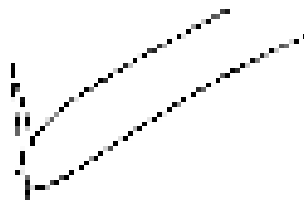
LEMBAR PENGESAHAN

DISERTASI

**PENGARUH *MODIFIED ALTERNATE DAY FASTING* (PUASA DAUD)
TERHADAP PENCEGAHAN PROSES ATHEROSKLEROSIS**

Yang Telah Disetujui
Pada Tanggal 26 November 2020

Oleh
Promotor



Prof. Dr. Aryati, dr., MS., SpPK(K).
NIP. 196308151990022001

Kopromotor



Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes., AIFO.
NIP. 198008282006041002

Disertasi ini telah diuji dan dinilai
Oleh panitia penguji Ujian Tahap I (Tertutup)
pada tanggal 21 Oktober 2020

Panitia penguji :

Ketua : 1. Prof. R. Moh. Yogiarto, dr., SpJP(K), FIHA, FASCC.

Anggota : 2. Prof. Dr. Aryati, dr., MS., SpPK(K).

3. Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes., AIFO.

4. Prof. Dr. Moh. Hasan Machfoed, dr., MS., SpS(K).

5. Prof. Dr. Yoes Prijatna Dachlan, dr., M.Sc., SpParK.

6. Prof. Dr. H. Moh. Ali Azis, M.Ag.

7. Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes.

Ditetapkan dengan Surat Keputusan
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Tentang Panitia Penguji Disertasi
Nomor : 378/UN3.1.1/HK.04/2020
Tanggal 21 Oktober 2020

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas semua berkah, rahmat, taufiq dan hidayah – Nya sehingga disertasi ini dapat saya selesaikan. Disertasi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan, semangat, dorongan, arahan, saran dan koreksi dari banyak pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini saya menghaturkan terima kasih yang tulus serta penghargaan yang setinggi – tingginya kepada yang terhormat :

Prof. Dr. Aryati, dr., MS. Sp.PK(K), sebagai Promotor, yang dengan penuh perhatian, kesabaran, pengertian dan keikhlasan telah membimbing, memberikan dukungan, motivasi, arahan dan selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi, memberikan koreksi serta memberikansaran dan wawasan yang luas kepada saya, sehingga disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes., AIFO., sebagai Ko Promotor 1, yang dengan penuh perhatian, kesabaran, pengertian dan keikhlasan telah membimbing, memberikan dukungan, selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi, serta memberikan saran dan wawasan yang luas untuk berdiskusi dan memberikan koreksi dan masukan pada disertasi ini.

Dengan selesainya disertasi ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

Prof. Dr. Muhammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA, selaku Rektor Universitas Airlangga atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Budi Santoso, dr., SpOG., Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Prof. Dr. Soetojo, dr., SpU(K), mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Dr. Achmad Chusnu R., dr., Sp.THT-KL(K), FICS., Wakil Dekan I, Prof. Dr. David Sontani Perdanakusuma, dr., SpBP, mantan Wakil Dekan I, Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp.S(K), Wakil Dekan II, Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes., Wakil Dekan III, Prof. Dr. Ni Made Mertamiasih, dr., SpMK(K), mantan Wakil Dekan III, beserta seluruh jajaran atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Doktor pada Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Joewono Soeroso, dr., M. Sc., Sp.PD-KR, FINASIM, selaku Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga yang telah membantu, memberikan motivasi, dukungan dan semangat selama mengikuti dan menyelesaikan Program Doktor pada Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Harjanto, JM, dr., AIFM., (alm.) selaku Pembimbing Akademik saya pada Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga yang telah inspirasi tentang penelitian ini, memberikan motivasi, dukungan dan semangat selama semester awal saya di Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga.

Rektor Universitas Hang Tuah Surabaya Bapak Prof. Dr. Ir. Supartono, M.M., CIQar., dan mantan Rektor Universitas Hang Tuah Surabaya Dr. Ir. Sudirman, SIP., SE., MAP., beserta seluruh jajaran pimpinan yang telah memberikan atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Jengjang Doktor Universitas Airlangga.

Seluruh sejawat Pimpinan di lingkup Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah, Sulantari, dr., SpTHT-KL, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah, Sakti Hoetama, dr., SpU, mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah, Dr. Dian Ardiana, dr., SpKK, Wakil Dekan I; Djatiwidodo Edi P., dr., M.Kes., Wakil Dekan II; Suwarno, dr., SpPD., FINASM, mantan Wakil Dekan II, Dr. Herin Setianingsih, dr., M.Kes., Wakil Dekan III, Prajogo Wibowo, dr., M.Kes, mantan Wakil Dekan III; Dr. Prawesty Diah Utami, dr., M. Ked, KetuaProdi Pendidikan Dokter, Liliawanti, dr., M Si., Sekretaris Prodi Pendidikan Dokter beserta seluruh kawan sejawat dosen dan tenaga kependidikan, atas segala dukungan dan semangat yang sangat baik dalam menjalankan tugas keseharian dan semangat serta motivasi yang diberikan kepada saya selama mengikuti pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor Universitas Airlangga.

Seluruh tim penguji dari ujian prakualifikasi dan ujian usulan penelitian untuk disertasi ini Prof. Dr. Aryati, dr., MS., SpPK(K).; Dr. Bambang Purwanto, dr., M.Kes., AIFO.; Prof. Dr. Moh. Hasan Machfoed, dr., MS., SpS(K).; Prof. Dr. YoesPriyatna Dachlan, dr., M.Sc., SpParK.; Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes.; Prof. Dr. R. Moh. Yogiarto, dr., SpJP(K)., FIHA., FASCC. selaku penguji atas saran, bimbingan, masukan yang berharga dan solusi yang terbaik serta waktu yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan disertasi ini.

Prof. Dr. H. Moh. Ali Azis, M.Ag., selaku konsultan dan penguji eksternal dari konsorsium Ilmu AgamaFakultas Pasca Sarjana UniversitasIslam Negeri Surabaya (UINSA), atas masukan, arahan, solusi terbaik, dan selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi serta memberikan koreksi dengan penuh kesabaran, pengertian, dan keikhlasan selama proses pelaksanaan penelitian sampai dengan penyusunan disertasi ini.

Seluruh pimpinan, staf dan mahasantri Pondok Pesantren Hidayatullah dan Sekolah Tinggi Agama Islam Luqman Al-Hakim (STAIL) Surabaya, atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya untuk melakukan penelitian di STAIL Surabaya. Tim Laboratorium Litbang Patologi Klinik Gedung Diagnostik Centre (GDC) RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas seluruh bantuan, tenaga, waktu dan perhatian yang telah diberikan kepada saya dan telah membantu proses pemeriksaan TTGO, CLIA maupun ELISA. Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes., selaku pembimbing statistik atas saran, masukan dan solusi yang diberikan. Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, atas masukan, saran dan arahan yang telah diberikan untuk kelancaran penelitian ini.

Seluruh staf pengajar Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu dasar maupun terapan yang sangat bermanfaat sebagai dasar penyusunan disertasi saya, serta seluruh guru maupun dosen yang sudah pernah mendidik dan mengajar saya sejak sekolah dasar hingga pendidikan magister yang telah memberikan landasan keilmuan, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Segecap rekan sejawat dosen dan staf kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah, terutama bagian Ilmu Faal, Choesnan Effendi, dr., AIF., AIFO., Eric Mayo Dagradi, dr., M.Kes., Stefanus Djoni Husodo, dr., M.Kes., Dody Taruna, dr., M.Kes., AIFO., Asami Rietta Kumala, dr., M.Si., yang telah memberikan dorongan, motivasi, kerjasama dan semangat dalam menyelesaikan program doctoral ini.

Para kepala staf administrasi dan jajarannya di Tata Usaha Pasca Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Dr. Reny I'thisom, M.Si., Dr. Soetopo, drg, M.Sc., Ibu Asmunahyang sudah purna tugas, Mbak Adhriyani, Mbak Mita, Mbak Fitriya, Mas Oki

dan kawan – kawan yang penuh kesabaran dan perhatian selalu membantu saya dalam kelancaran administrasi selama menjalani pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor Universitas Airlangga.

Seluruh rekan seangkatan Program Studi Ilmu Kedokteran Jenjang Doktor Universitas Airlangga angkatan 2015 kelas paralel yang telah saling memberikan semangat, motivasi dan kerjasama yang sangat baik dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Rasa hormat, terimakasih dan kasih sayang yang mendalam saya sampaikan pada orang tua saya tercinta, Papa Boedi Rahardjo, BSc. dan Mama Iskantijah, dr., M.S., yang telah mengasuh, mendidik, memberi teladan serta melimpahi saya dengan kasih sayang dan perhatian hingga saat ini. Semoga saya dapat menjadi anak yang sesuai harapan mereka, dan senantiasa dapat mendoakan agar Allah SWT menyayangi mereka melebihi kasih sayang mereka kepada saya.

Kepada mertua saya bapak M. Tabrani Rozadi (alm.) dan ibu Sam Alriati yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tidak putus – putusnya, saya sampaikan terimakasih yang tulus dan mendalam. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahi ridlo dan lindunganNya.

Rasa kasih sayang dan terima kasih setulus – tulusnya saya sampaikan kepada suami saya tercinta, Roesdhy Ariyanto, yang dengan sabar selalu mendampingi saya menjalani kehidupan dan selama menempuh proses pendidikan ini, memberikan waktu, kesempatan dan toleransi, mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, dorongan dan doa agar disertai ini dapat segera selesai. Untuk anak – anak saya tercinta, Mohamad Nauval Ramadhan, Salma Dwi Aryani, Mohamad Bahamzah Ariyanto dan Shafiyah Rahma Aryani, terimakasih atas cinta, doa, dukungan, semangat, pengertian dan kesabarannya selama saya menempuh pendidikan ini.

Kepada adik – adik saya, Indra Yudananda dan Ririn Triwardani, beserta keluarga yang saling mendoakan, saling menjaga, saling mengingatkan dan saling membantu dalam menjalani kehidupan. Saya ucapkan terimakasih yang tiada terkira. Kepada adik – adik ipar saya, Robby Artanto, Rony Aryono, Rutfi Ardianto beserta keluarga, terimakasih telah memberi warna dan kebahagiaan keluarga.

Terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memotivasi, mendukung dan membantu hingga disertai ini dapat saya selesaikan. Semoga Allah SWT membalas budi baik mereka.

Saya sangat menyadari bahwa tulisan ini sangat jauh dari sempurna, oleh karena itu saya menerima saran dan kritik demi perbaikan dan kesempurnaan naskah disertai ini.

Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu kedokteran dan bagi kesejahteraan umat manusia. Semoga Allah SWT melimpahkan taufik dan hidayahNyakepada semua pihak yang telah membantu dalam bentuk apapun dalam penyelesaian disertai ini.

Aamiin ya rabbal'alaamiin

Billahitaufiqwal hidayah

Wassalamu'alaikumwarohmatullahi wabarakatuh

Surabaya, 26 November 2020

Penulis

RINGKASAN

Pencegahan penyakit jantung koroner (PJK) dengan mengidentifikasi faktor risiko memudahkan perencanaan intervensi pencegahannya. Faktor risiko dominan PJK di Indonesia adalah hipertensi (HT), gangguan mental emosional dan *diabetes mellitus* (DM). Prevalensi penyakit tidak menular (PTM) meningkat dengan salah satu faktor risiko PTM adalah diet yang tidak seimbang. Program pengendalian terhadap PTM ini lebih ditekankan pada upaya pencegahan, salah satunya adalah dengan puasa. Puasa Daud adalah salah satu puasa sunah yang bisa dilakukan di setiap waktu kecuali pada waktu-waktu yang diharamkan berpuasa. Puasa ini merupakan model kombinasi *Time Restricted Feeding* (TRF) dan *Alternate Day Fasting* (ADF) sehingga disebut *modified ADF* (MADF). MADF mengakibatkan perbedaan bermakna Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lingkaran perut responden kelompok puasa Daud dan tidak puasa, cenderung memiliki tingkat kontrol emosi yang tinggi sehingga mampu menahan amarah dan hawa nafsu yang mencegah terjadinya gangguan mental emosional yang merupakan salah satu faktor risiko dari PJK, serta mengakibatkan penurunan sel darah putih yang signifikan pada kelompok tikus yang menjalani model puasa Daud. Orang yang berpuasa berturut-turut sampai lebih dari tujuh hari menunjukkan peningkatan sistem kekebalan. Ibadah puasa yang dilakukan dengan niat yang kuat akan memberikan persepsi yang positif, sehingga akan membentuk respon adaptasi terhadap puasa yang semula dikenali sebagai stresor yang dapat menurunkan imunitas tubuh menjadi peningkatan responsivitas sistem imun. *Small dense Low Density Lipoprotein* (sd-LDL) merupakan LDL yang partikelnya berukuran kecil dan padat sehingga memiliki potensi aterogenik lebih besar karena lebih mudah teroksidasi.

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan tekanan darah sistole dan diastole (TDS dan TDD), denyut jantung, tes toleransi glukosa oral (TTGO), kadar *tumor necrosis factor- α* (TNF- α), kadar hormon kortisol, kadar sd-LDL, kadar interleukin-10 (IL-10) dan kadar hormon β -endorfin (β -EP) darah individu yang melakukan puasa Daud selama enam minggu berturut-turut dengan kontrol, menganalisis peranan TDS dan TDD, denyut jantung, TTGO, kadar TNF- α , kadar hormon kortisol, kadar sd-LDL, kadar IL-10, dan kadar hormon β -EP yang berpengaruh di dalam mekanisme pengendalian faktor risiko atherosklerosis pada individu yang melakukan puasa Daud dan menganalisis pengaruh puasa Daud (MADF) terhadap kadar sd-LDL yang merupakan lipoprotein aterogenik sebagai faktor risiko atherosklerosis.

Penelitian ini merupakan studi kuasi eksperimental dengan rancangan *comparative pre test post test non equivalent control group* dengan populasi mahasiswa Pondok Pesantren (PP) Hidayatullah Surabaya semester 3, 5 dan 7 sebanyak 134 orang dengan metode *purposive sampling* sampai jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Subjek yang masuk kriteria inklusi sebanyak 34 orang dibagi menjadi dua kelompok, kontrol dan perlakuan MADF selama enam minggu berturut-turut. Subjek diambil darahnya untuk pemeriksaan darah *pre test* sebelum memulai MADF (puasa Daud). Saat perlakuan puasa, semua subjek baik kelompok kontrol maupun perlakuan mendapatkan nutrisi yang sama sebanyak dua kali sehari selama 42 hari. Pada akhir minggu ketiga dilakukan sampling darah pertengahan, selanjutnya pada awal minggu ketujuh dilakukan sampling darah *post-test*. Sebelum dimulai MADF (puasa Daud), responden menerima motivasi rohani dari seorang

narasumber yang berkompeten memberikan siraman rohani. Tujuannya adalah agar responden tetap menjaga niat yang benar dan ikhlas dalam mengikuti penelitian sampai selesai. Sampling darah akan dilakukan di PP Hidayatullah Surabaya dan analisa sampel akan dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Setelah hasil analisis sampel selesai diproses maka data ditabulasi dan diolah statistiknya oleh ahli statistik.

Gambaran umum subjek penelitian adalah bahwa berdasarkan umur, sebarannya adalah rentang umur 18 – 20 tahun sebanyak 53% pada kelompok perlakuan dan 59% pada kelompok kontrol, 21-23 tahun sebanyak 41% baik pada kelompok kontrol maupun perlakuan, 24 – 26 tahun sebanyak 6% pada kelompok perlakuan dan 0% pada kelompok kontrol. Hasil IMT sebarannya adalah *underweight* sebanyak 53% pada kelompok perlakuan dan 24% pada kelompok kontrol, normal sebanyak 41% pada kelompok kontrol dan 71% pada kelompok kontrol, *overweight* sebanyak 6% baik kelompok kontrol maupun perlakuan dan tidak didapatkan subjek yang mengalami obesitas. Hasil pengukuran rasio lingkaran pinggang-pinggul menunjukkan bahwa hampir semua subjek penelitian memiliki risiko kardiovaskular yang rendah ($<0,95$), dan hanya 6% di kelompok perlakuan yang memiliki risiko kardiovaskular yang tinggi ($> 0,95$). Puasa Daud (MADF) selama enam minggu berturut-turut tidak menyebabkan perbedaan bermakna dibanding kontrol pada semua variabel (TDS dan TDD, denyut jantung, TTGO, kadar TNF- α , kadar hormon kortisol, kadar sd-LDL kadar IL-10 dan kadar hormon β -EP) di sirkulasi darah perifer ($p>0,05$). Puasa Daud (MADF) selama enam minggu berturut-turut berpengaruh positif terhadap penurunan kadar sd-LDL yang merupakan lipoprotein atherogenik di sirkulasi darah perifer sebagai risiko terjadinya aterosklerosis. Faktor peningkatan sekresi GH pada individu yang berpuasa dan perubahan keikhlasan dalam menjalankan puasa diduga menjadi penyebab tidak adanya perbedaan antar kelompok. Mekanisme aterosklerosis berjalan melalui proses yang melibatkan multifaktorial dan multi jalur, sehingga tidak dapat dikendalikan hanya dengan puasa Daud saja. Pengendalian faktor risiko aterosklerosis membutuhkan dukungan pencegahan lain seperti pengobatan, aktifitas fisik atau olahraga, dan pengaturan komposisi diet yang rendah kalori maupun rendah lemak, yang mampu mengubah berbagai faktor yang tidak mendukung dalam mekanisme terjadinya aterosklerosis. Individu dengan faktor risiko aterosklerosis dapat menjalani model puasa Daud (MADF) dengan aman tanpa khawatir terjadi hipoglikemi, hipotensi dan palpitasi.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa TDS dan TDD, denyut jantung, TTGO, kadar TNF- α , kadar hormon kortisol, kadar sd-LDL, kadar IL-10, dan kadar hormon β -EP individu yang melakukan puasa Daud selama enam minggu berturut-turut ditemukan tidak berbeda dibandingkan kontrol. Aterosklerosis merupakan proses yang melibatkan multi jalur dan multi variabel. Akumulasi pengaruh kadar GDP, kadar kortisol, kadar hormon β -EP, kadar TNF- α , kadar IL-10, TDS dan TDD yang meningkatkan kadar sd-LDL ditemukan lebih kuat dibandingkan pengaruh puasa Daud. Puasa Daud (MADF) selama enam minggu berturut-turut berpengaruh positif terhadap penurunan kadar sd-LDL yang merupakan lipoprotein atherogenik sebagai faktor risiko aterosklerosis.

SUMMARY

Prevention of chronic heart diseases (CHD) by identifying risk factors makes planning prevention interventions easier. The dominant risk factors for CHD in Indonesia are hypertension (HT), mental-emotional disorders, and diabetes mellitus (DM). The prevalence of non-communicable diseases (NCD) increases with one of the risk factors for NCD is an unbalanced diet. This NCD control program emphasizes more on prevention, one of them is by fasting. The Dawood's fast is one of the sunnah fasts that can be done at any time except for the times that fasting is forbidden. This fast is a combination model of Time Restricted Feeding (TRF) and Alternate Day Fasting (ADF) so it is called modified ADF (MADF). MADF resulted in significant differences in Body Mass Indeks (BMI) and abdominal circumference of respondents in the fasting and non-fasting groups, tended to have a high level of emotional control so that they were able to withstand anger and lust which prevented emotional mental disorders which are one of the risk factors for CHD, and resulted in decreased blood cells. white matter in the group of rats undergoing Dawood's fasting model. People who fast consecutively for more than seven days show an increase in their immune system. A fasting that is done with a strong intention will give a positive perception so that it will form an adaptation response to fasting which was originally recognized as a stressor that can reduce the body's immunity to increase the responsiveness of the immune system. Small dense Low Density Lipoprotein (sd-LDL) is LDL whose particles are small and dense so that it has greater atherogenic potential because it is more easily oxidized.

The purpose of this study was to compare systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP), heart rate, Oral Glucose Tolerance Test (OGTT), *tumor necrosis factor- α* (TNF- α) levels, cortisol levels, sd-LDL levels, levels of Interleukin-10 (IL-10), and levels of β -endorphins (β -EP) of individuals who performed the Dawood's fast for six consecutive weeks with control, analyzed the role of SBP and DBP, heart rate, OGTT, TNF- α levels, cortisol levels, sd-LDL levels, levels of IL-10, and levels of β -EP which affect in the mechanism of controlling the risk factors for atherosclerosis in individuals who do Dawood's fast and analyzing the effect of Dawood's fasting (MADF) on the levels of sd-LDL which is an atherogenic lipoprotein as a risk factor for atherosclerosis.

This research is a quasi-experimental study with a comparative pre-test post-test non-equivalent control group design with the student population of Hidayatullah Islamic Boarding School Surabaya in 3rd, 5th and 7th semesters as many as 134 people with a purposive sampling method until the required sample size is met. 34 subjects who entered the inclusion criteria were divided into two groups, control and MADF treatment for six consecutive weeks. Blood was drawn for the subject for a pre-test before starting MADF (Dawood's fast). During the fasting treatment, all subjects, both the control and treatment groups, received the same nutrition twice a day for 42 days. At the end of the third week, mid-blood sampling was carried out, then at the beginning of the seventh week, a post-test blood sampling was carried out. Before starting the MADF (Dawood's fast), the respondent received spiritual motivation from a competent resource person to provide spiritual inspiration. The goal is for the respondent to maintain the correct and sincere intentions in following the research to completion. Blood sampling will be carried out at Hidayatullah Islamic Boarding School Surabaya and sample

analysis will be carried out at the Clinical Pathology Laboratory of Dr. Soetomo Regional Hospital Surabaya. After the results of the sample analysis have been processed, the data is tabulated and the statistic is processed by a statistician.

The general description of research subjects is that based on age, the distribution is the age range of 18-20 years as much as 53% in the treatment group and 59% in the control group, 21-23 years as much as 41% in both the control and treatment groups, 24-26 years as many as 6 % in the treatment group and 0% in the control group. The results of BMI distribution were underweight as much as 53% in the treatment group and 24% in the control group, normal as much as 41% in the control group and 71% in the control group, overweight as much as 6% in both the control and treatment groups and there were no obese subjects. The results of measuring the waist-to-hip ratio showed that almost all study subjects had a low cardiovascular risk (<0.95), and only 6% in the treatment group had a high cardiovascular risk (> 0.95). Dawood's fasting (MADF) for six consecutive weeks did not cause significant differences compared to control on all variables (SBP and DBP, heart rate, OGTT, levels of TNF- α , cortisol levels, sd-LDL levels, IL-10 levels, and β -EP levels in the peripheral blood circulation ($p > 0.05$). Dawood's fasting (MADF) for six consecutive weeks has a positive effect on decreasing the level of sd-LDL which is an atherogenic lipoprotein in the peripheral blood circulation as a risk of atherosclerosis. The factor of increasing GH secretion in fasting individuals and changes in fasting sincerity is thought to be the cause of the absence of differences between groups. The mechanism of atherosclerosis goes through a process that involves a multifactorial and multi-pathway so that it cannot be controlled by Dawood's fast alone. Control of atherosclerosis risk factors requires other preventive support such as medication, physical activity or exercise, and low-calorie and low-fat diet composition, which can change various factors that do not support the mechanism of atherosclerosis. Individuals with risk factors for atherosclerosis can safely undergo Dawood's fasting model (MADF) without worrying about hypoglycemia, hypotension, and palpitations.

This study concludes that SBP and DBP, heart rate, OGTT, TNF- α levels, cortisol levels, sd-LDL levels, IL-10 levels, and levels of β -EP of individuals who performed Dawood's fast for six consecutive weeks were found to be no different than controls. Atherosclerosis is a process that involves multi-pathways and multi-variables. The accumulated effect of FBG levels, cortisol levels, β -EP levels, TNF- α levels, IL-10, SBP, and DBP levels which increased sd-LDL levels were found to be stronger than the effect of Daud's fasting. Dawood's fasting (MADF) for six consecutive weeks has a positive effect on decreasing the level of sd-LDL which is an atherogenic lipoprotein as a risk factor for atherosclerosis.