

Pendampingan Aktivitas Fisik Terstruktur untuk Normalisasi Gula Darah dan Kolesterol pada Karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret

Febriani Fajar Ekawati^{*1}, Tri Winarti Rahayu², Abrean Meli Andani³, Khalil Junan Difa^{'4}

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Keolahragaan, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

*e-mail: tfebriani@staff.uns.ac.id¹, triwinarti@staff.uns.ac.id², abreanmeli@student.uns.ac.id³, khaliljunan@student.uns.ac.id⁴

Abstrak

Gaya hidup sedentari yang semakin meluas di lingkungan kerja modern menjadi penyebab utama berbagai gangguan metabolismik, termasuk diabetes melitus tipe 2 dan peningkatan kadar kolesterol. Fenomena ini menimbulkan permasalahan kesehatan yang signifikan bagi karyawan, khususnya di Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap masalah tersebut melalui pendampingan aktivitas fisik terstruktur, yang dirancang untuk menormalkan kadar gula darah dan kolesterol. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa tahap, mulai dari asesmen kondisi kesehatan karyawan, perencanaan program aktivitas fisik, hingga pelaksanaan dan evaluasi. Aktivitas fisik yang dipilih adalah naik turun tangga, sebuah kegiatan sederhana namun efektif yang dapat dilakukan di lingkungan kerja. Selama kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung, peserta secara rutin melakukan aktivitas fisik yang dipandu dan terukur, dengan fokus pada intensitas serta durasi yang sesuai dengan kondisi kesehatan masing-masing individu. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan adanya penurunan signifikan dalam kadar gula darah dan kolesterol peserta, dengan beberapa di antaranya menunjukkan perbaikan profil metabolisme yang signifikan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini membuktikan bahwa aktivitas fisik yang terstruktur dan konsisten dapat berperan penting dalam pencegahan dan pengelolaan penyakit degeneratif di tempat kerja, serta dapat diadaptasi untuk diterapkan di lingkungan kerja lainnya.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Gaya Hidup, Gula Darah, Kolesterol

Abstract

Sedentary lifestyles that are increasingly widespread in modern work environments are the main cause of various metabolic disorders, including type 2 diabetes mellitus and elevated cholesterol levels. This phenomenon poses significant health problems for employees, especially at the Faculty of Sport, Sebelas Maret University. This community service activity aims to provide solutions to these problems through structured physical activity assistance, designed to normalise blood sugar and cholesterol levels. The method used in this community service activity includes several stages, starting from assessing employee health conditions, planning physical activity programmes, to implementation and evaluation. The physical activity chosen was going up and down stairs, a simple but effective activity that can be done in the work environment. During the community service activities, participants routinely performed guided and measurable physical activities, with a focus on intensity and duration that suited each individual's health condition. The results of this community service activity showed significant reductions in participants' blood sugar and cholesterol levels, with some showing significant improvements in their metabolic profiles. Thus, this community service activity proved that structured and consistent physical activity can play an important role in the prevention and management of degenerative diseases in the workplace, and can be adapted to be applied in other work environments.

Keywords: Blood Sugar, Cholesterol, Lifestyle, Physical Activity

1. PENDAHULUAN

Dalam lingkungan kerja modern, gaya hidup sedentari menjadi salah satu masalah kesehatan yang semakin sering muncul. Gaya hidup sedentari atau dikenal sebagai malas gerak (mager) adalah gaya hidup di mana seseorang minim melakukan aktivitas fisik (Amalina, 2020). Masalah ini menjadi perhatian khusus bagi karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas

Maret (UNS) yang sebagian besar waktunya dihabiskan dalam posisi duduk, baik saat bekerja di depan komputer, beristirahat, atau bahkan saat bersantai. Sebuah studi kualitatif di Inggris menunjukkan bahwa karyawan menghabiskan lebih dari 6,4 jam sehari dalam posisi duduk, baik saat berada di kendaraan, saat bekerja, beristirahat, maupun saat bersantai dan menunjukkan kurangnya kesadaran umum tentang bahaya kesehatan yang terkait (Flint et al., 2017). Hal tersebut sejalan dengan permasalahan yang terjadi pada karyawan di Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret, mereka dalam kesehariannya menghabiskan waktu 6-7 jam untuk duduk saat bekerja di kantor. Kurangnya alternatif untuk mengalihkan kebiasaan duduk selama bekerja, seperti menggunakan smartphone atau menonton video di YouTube saat istirahat, turut memperparah masalah ini. Adanya kemajuan teknologi telah mengubah gaya hidup dan pola hidup menjadi lebih instan, yang juga mendorong munculnya gaya hidup sedentari.

Data dari Medical Center UNS, yang secara rutin memantau kesehatan karyawan, menunjukkan kecenderungan peningkatan kadar gula darah dan kolesterol, menandakan risiko yang signifikan terhadap kesehatan jangka panjang mereka. Peningkatan kadar ini berhubungan erat dengan gaya hidup yang tidak teratur yang dapat menyebabkan penyakit Diabetes Melitus Tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan bahkan kematian dini (Vincent et al., 2023). Selain itu, duduk berkepanjangan diketahui dapat memicu perubahan negatif dalam biomarker risiko kardiometabolik, termasuk kolesterol HDL dan trigliserida (Bellettire et al., 2017). Dalam tiga dekade terakhir, kejadian diabetes global telah melonjak secara dramatis, dengan perkiraan menunjukkan bahwa sekitar 450 juta orang terkena dampak di seluruh dunia, angka yang diproyeksikan akan meningkat secara signifikan di tahun-tahun mendatang (Mukhtar et al., 2020). Diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai oleh gangguan metabolisme yang menyebabkan kadar gula darah meningkat diatas batas normal, serta mempengaruhi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Gibney et al., 2009). Diabetes Melitus terbagi menjadi tiga kategori yaitu: (1) Diabetes Melitus Tipe 1 atau disebut diabetes remaja atau Diabetes Melitus yang bergantung pada insulin (IDDM), disebabkan oleh penghancuran sel beta penghasil insulin pada pankreas yang menyebabkan kekurangan insulin absolut (Sharma et al., 2024); (2) Diabetes Melitus Tipe 2, yang sering dikaitkan dengan faktor gaya hidup seperti obesitas dan ketidakaktifan aktifitas fisik dan merupakan kasus diabetes terbanyak didunia karena lebih dari 85% dari total kasus; serta (3) Diabetes Gestasional terjadi pada wanita tanpa riwayat diabetes sebelumnya, adalah diabetes tipe ketiga yang dapat meningkatkan risiko mengembangkan diabetes tipe 2 setelah kehamilan (Satyam Mishra et al., 2024).

Kadar kolesterol yang terlalu tinggi memiliki efek negatif pada fungsi pembuluh darah dan kesehatan metabolisme, yang dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular secara signifikan. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor utama penyebab penyakit kardiovaskuler (Merbawani, 2022). Studi menunjukkan bahwa duduk terlalu lama dapat mengganggu fungsi vaskular makro dan mikro yang menyebabkan lingkungan pro-aterogenik sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol dan meningkatkan aterosklerosis (Pekas et al., 2023). Seseorang yang duduk selama 9 jam atau lebih setiap hari memiliki peluang yang jauh lebih tinggi untuk mengembangkan aterosklerosis karotis dan femoralis, terlepas dari tingkat aktivitas fisik (Perez-Lasierra et al., 2021). Selain itu, duduk berkepanjangan dikaitkan dengan perubahan negatif dalam biomarker kardiometabolik, termasuk tingkat trigliserida yang lebih tinggi dan kadar kolesterol HDL yang lebih rendah, yang keduanya merupakan indikator penting dari kesehatan kardiovaskular (Bellettire et al., 2017). Hiperkolesterolemia atau kadar kolesterol total yang tinggi merupakan faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskular, terutama penyakit jantung koroner (PJK) (Adiputra et al., 2023).

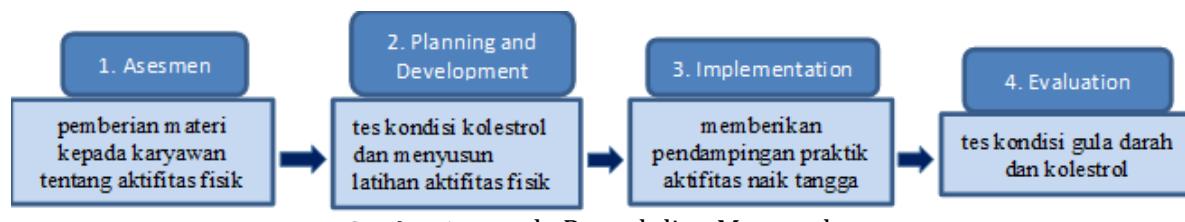
Untuk mengatasi masalah kesehatan yang mungkin muncul akibat peningkatan kadar gula darah dan kolesterol pada karyawan di Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret, kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada penerapan aktivitas fisik sederhana namun efektif, yaitu naik turun tangga, sebagai solusi yang dapat langsung diimplementasikan. Studi menunjukkan bahwa aktivitas fisik sedang, termasuk naik turun tangga, dapat mengurangi risiko penyakit jantung koroner (PJK), bahkan di antara individu dengan faktor risiko seperti obesitas dan hiperkolesterolemia (Fortuin-De Smidt et al., 2022). Aktivitas fisik yang teratur juga dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c (Zulkarnain et al., 2023). WHO

merekomendasikan setidaknya 150 menit aktivitas fisik intensitas sedang setiap minggu untuk mengurangi risiko penyakit tidak menular, termasuk kardiovaskular dan diabetes miltus tipe 2 (Shilton et al., 2024). Kurangnya aktivitas fisik telah dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiometabolik, kematian yang lebih tinggi, dan kesehatan yang buruk (Chandrasekaran et al., 2023). Program kebugaran di tempat kerja, seperti naik turun tangga, telah terbukti meningkatkan kesehatan fisik dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular (Putra et al., 2024). Aktivitas fisik ini juga dapat meningkatkan komposisi tubuh, sensitivitas insulin, dan profil lipid, sehingga mengurangi risiko sindrom metabolic (MetS) dan komplikasinya (Al Zaki et al., 2023). Secara keseluruhan, naik turun tangga adalah alternatif yang efektif untuk mengurangi kadar glukosa dan kolesterol, serta dapat dijadikan kegiatan rutin yang meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan karyawan di lingkungan tempat kerja manapun (Mat Azmi et al., 2022); Mat Azmi & AZMI, 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya bertujuan untuk memperbaiki kesehatan fisik karyawan, tetapi juga untuk menumbuhkan kesadaran tentang pentingnya integrasi aktivitas fisik dalam rutinitas harian mereka sebagai bagian dari strategi pencegahan penyakit. Fokus utama dalam kegiatan ini adalah untuk mengurangi risiko kesehatan yang terkait dengan duduk terlalu lama, seperti penyakit kardiovaskular dan obesitas. Dengan adanya pendampingan dari Medical Center UNS dan tim ahli dari Fakultas Keolahragaan, diharapkan program ini dapat memberikan panduan praktis dan dukungan berkelanjutan kepada karyawan dalam menerapkan aktivitas fisik secara konsisten. Program ini juga diharapkan dapat menjadi model yang efektif dan dapat direplikasi di lingkungan kerja lainnya. Keterlibatan aktif karyawan dalam program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kesehatan individu, tetapi juga menciptakan budaya kerja yang lebih sehat dan produktif.

2. METODE

Metode pengabdian masyarakat yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini secara garis besar ditunjukkan pada diagram di bawah ini:



Gambar 1. Metode Pengabdian Masyarakat

Pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama melakukan *Assesment* dengan berkoordinasi dan memberikan pemahaman tentang aktivitas fisik dengan karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret. Tahap kedua *Planning and Development* yaitu team pengabdian masyarakat melakukan tes kondisi kolesterol dan gula darah. Tahap ketiga *Implementation* dilaksanakan memberikan pendampingan praktik aktifitas naik tangga berdasar pedoman yang telah dibuat, sekaligus memberikan motivasi, feedback, tentang aktifitas fisik yang mereka lakukan agar memenuhi target yang sudah ditentukan. Tahap terakhir adalah *Evaluation* dilakukan untuk mengecek kadar gula darah dan kolesterol pada karyawan Fakultas Keolahragaan di Universitas Sebelas Maret

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini berlangsung dari tanggal 2 Desember 2019 hingga 10 Januari 2020 di Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Kegiatan ini diikuti oleh 16 orang yang merupakan karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret. Dalam pertemuan tersebut, tim pengabdian memberikan materi mengenai manfaat aktivitas fisik secara

teratur, serta manfaat khusus dari aktivitas naik turun tangga, berdasarkan kegiatan pengabdian terdahulu. Selain itu, tim juga menjelaskan dosis latihan yang tepat dan ketentuan-ketentuan pelaksanaan yang akan diterapkan. Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari kegiatan yang dilakukan:"

3.1. Hasil Pengabdian

Pengukuran kadar gula darah dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan. Berikut ini merupakan hasil pengukuran dan dokumentasi kegiatan, termasuk foto-foto juga disertakan untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai aktivitas yang dilakukan.

Tabel 1. Hasil Tes gula darah Karyawan Kantor dan Petugas Kebersihan Fakultas Keolahragaan UNS

No	Nama	Pre-test	Post-test
1	Peserta 1	101	86
2	Peserta 2	82	91
3	Peserta 3	89	107
4	Peserta 4	79	67
5	Peserta 5	245	58
6	Peserta 6	89	85
7	Peserta 7	82	89
8	Peserta 8	79	77
9	Peserta 9	82	89
10	Peserta 10	185	109
11	Peserta 11	114	111
12	Peserta 12	126	109
13	Peserta 13	145	152
14	Peserta 14	107	103
15	Peserta 15	82	94
16	Peserta 16	101	96
Jumlah		1788	1523
Rata-rata		112	95



Gambar 2. Tim Pengabdian Memberikan Penjelasan Tentang Dosis Latihan dan Ketentuan-Ketentuan Yang Akan Dilaksanakan

Hasil pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah program menunjukkan adanya perubahan yang positif, di mana sebagian besar peserta mengalami penurunan kadar gula darah yang signifikan. Sebelum program dimulai, rata-rata kadar gula darah peserta berada di atas ambang batas normal, dengan beberapa peserta bahkan memiliki kadar gula darah yang sangat tinggi (lebih dari 245 mg/dL). Setelah enam minggu menjalani aktivitas naik turun tangga secara

teratur, terjadi penurunan rata-rata kadar gula darah di antara peserta sebesar 15-30 mg/dL. Beberapa peserta dengan kadar gula darah yang sangat tinggi sebelumnya menunjukkan penurunan yang lebih drastis, yaitu hingga 187 mg/dL. Program pendampingan aktivitas fisik terstruktur berupa aktivitas naik turun tangga yang dilaksanakan selama enam minggu menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan kadar gula darah pada karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret.

Selain gula darah, beberapa parameter metabolismik lainnya juga menunjukkan perbaikan. Misalnya, terjadi penurunan resistensi insulin sehingga insulin dapat bekerja lebih efektif dalam mengatur kadar gula darah pada sebagian besar peserta yang diukur melalui indeks HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance). Resistensi insulin menjadi faktor kunci dalam perkembangan diabetes melitus tipe 2 dan merupakan penyebab utama terjadinya penyakit dan kematian (Stenvers et al., 2019). Oleh karena itu, penurunan resistensi insulin menjadi salah satu tujuan penting dalam intervensi untuk mencegah dan mengelola diabetes melitus tipe 2.

Ditengah kegiatan pengabdian, kami menyadari bahwa terdapat kemungkinan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan mempengaruhi kadar kolesterol dalam tubuh. Tim pengabdian memutuskan untuk melakukan pengukuran kolesterol setelah program pendampingan aktivitas fisik. Hasil pengukuran kadar kolesterol dapat di lihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Hasil Tes Kolesterol Karyawan Kantor dan Petugas Kebersihan Fakultas Keolahragaan UNS

No	Peserta	Hasil Tes Kolesterol
1	Partisipan 1	174
2	Partisipan 2	158
3	Partisipan 3	181
4	Partisipan 4	117
5	Partisipan 5	185
6	Partisipan 6	122
7	Partisipan 7	191
8	Partisipan 8	178
9	Partisipan 9	215
10	Partisipan 10	152
11	Partisipan 11	136
12	Partisipan 12	110
13	Partisipan 13	197
14	Partisipan 14	112
15	Partisipan 15	161
16	Partisipan 16	198
Rata-rata		161,60



Gambar 3. Dokumentasi Pada Saat Tes Gula Darah Dan Kolesterol

Hasil pengukuran kadar kolesterol dalam program menunjukkan hasil yang positif, dimana sebagian besar peserta mengalami kadar kolesterol yang normal. Setelah enam minggu menjalani aktivitas naik turun tangga secara teratur, rata-rata kadar kolesterol total peserta sebesar 161 mg/dL. Ini menunjukkan terdapat kemungkinan bahwa aktivitas naik turun tangga secara teratur dapat membuat kadar kolesterol menjadi normal.

Respon peserta terhadap program ini sangat positif. Selain penurunan kadar gula darah dan normalnya kadar kolesterol, banyak peserta melaporkan peningkatan energi, kualitas tidur yang lebih baik, dan perasaan lebih sehat setelah rutin melakukan aktivitas fisik. Ini mengindikasikan bahwa selain manfaat fisiologis, program ini juga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan umum peserta. Tingkat kehadiran dan partisipasi peserta dalam aktivitas fisik harian sangat tinggi, dengan lebih dari 80% peserta mengikuti program ini secara konsisten selama enam minggu penuh. Hal ini menunjukkan efektivitas pendekatan pendampingan dalam memotivasi peserta untuk terlibat aktif dalam program ini.



Gambar 4. Pendampingan Aktifitas Fisik (a) karyawan Laki-laki (b) sesi istirahat (c) Karyawan Perempuan

Hasil dari program ini juga memberikan implikasi yang penting terhadap kesehatan jangka panjang karyawan Fakultas Keolahragaan di Universitas Sebelas Maret. Dengan adanya penurunan kadar gula darah dan perbaikan profil metabolisme, risiko komplikasi diabetes seperti neuropati, nefropati, dan retinopati dapat ditekan secara signifikan. Program ini juga berhasil meningkatkan kesadaran peserta mengenai pentingnya aktivitas fisik dalam menjaga kesehatan, yang diharapkan dapat mendorong mereka untuk terus melakukan aktivitas fisik secara mandiri setelah program berakhir.

Keseluruhan hasil ini menunjukkan bahwa program pendampingan aktivitas fisik terstruktur berupa aktivitas naik turun tangga efektif dalam menurunkan kadar gula darah dan berpotensi menormalkan kadar kolesterol dalam tubuh serta meningkatkan profil metabolisme karyawan Fakultas Keolahragaan di UNS. Selain itu, hasil ini mendukung pentingnya aktivitas fisik sebagai intervensi yang sederhana namun efektif dalam mengendalikan risiko komplikasi diabetes dan penyakit kardiovaskuler.

3.2. Pembahasan

Responden dalam kegiatan pengabdian ini berjumlah 16 orang, yang merupakan karyawan Fakultas Keolahragaan Universitas Sebelas Maret. Kegiatan ini dilaksanakan selama enam minggu. Tes kadar gula darah dilakukan pada responden sebelum dan setelah program pendampingan aktivitas fisik naik turun tangga. Selain itu, dilakukan juga tes kolesterol setelah pendampingan. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa program pendampingan aktivitas fisik terstruktur berupa aktivitas naik turun tangga terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah, berpotensi menormalkan kolesterol, dan meningkatkan profil metabolisme para karyawan. Dokumentasi berupa foto-foto kegiatan juga telah disertakan untuk memperjelas jalannya program.

Hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan menunjukkan adanya perubahan yang positif pada pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah program pendampingan aktivitas fisik. Hal ini sejalan dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh (Shah et al., 2021) olahraga atau aktivitas fisik memiliki peran penting dalam membantu mengontrol gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. Dengan demikian, peran tersebut ditunjukkan dengan adanya dampak positif dari latihan aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus tipe 2, yaitu terkontrolnya kadar gula darah dalam tubuh (Istiqomah & Yuliyani, 2022).

Dampak positif tersebut akan terlihat jika jenis dan waktu pelaksanaan latihan aktivitas fisik sesuai dengan rekomendasi dari WHO (Istiqomah & Yuliyani, 2022). Misalnya, aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat pada malam hari memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan kadar gula darah secara keseluruhan, dibandingkan dengan individu yang tidak melakukan aktivitas fisik (Clavero-Jimeno et al., 2024). Hasil tersebut menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan aktivitas fisik dapat berperan penting dalam mengatur metabolisme tubuh, khususnya dalam mengendalikan kadar gula darah. Namun, program pendampingan aktivitas fisik dalam pengabdian ini berfokus pada aktivitas fisik yang dilakukan pada siang hari dan jam kerja, di mana hasil yang diperoleh juga menunjukkan efek positif terhadap penurunan kadar gula darah. Aktivitas fisik yang dilakukan di tengah rutinitas harian dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu mengendalikan lonjakan gula darah yang mungkin terjadi setelah makan siang. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memperkuat temuan sebelumnya tentang manfaat aktivitas fisik pada malam hari, tetapi juga menyoroti pentingnya aktivitas fisik pada siang hari dalam pengelolaan kadar gula darah. Telah disampaikan bahwa intensitas aktivitas fisik juga mempengaruhi dampak yang ditimbulkan. Seperti kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh (Suhita, 2021) bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah bagi yang melakukan aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat. Pada program pendampingan ini, aktivitas fisik dilakukan dalam kurun waktu enam minggu dan terjadi penurunan rata-rata kadar gula darah di antara peserta sebesar 15-30 mg/dL.

Penurunan kadar gula darah, memiliki peran penting dalam pengendalian diabetes dan mencegah komplikasi yang berhubungan dengan gula darah tinggi. Aktivitas fisik memiliki peran untuk melindungi tubuh dari risiko diabetes melitus serta memiliki kemungkinan berperan sebagai remnant cholesterol (Chen et al., 2024). Remnant cholesterol dianggap sebagai faktor risiko yang signifikan untuk penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskular) karena partikel-partikelnya yang kaya akan kolesterol dapat menumpuk di dinding arteri, menyebabkan pembentukan plak aterosklerotik. Terdapat jenis olahraga yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2, yaitu olahraga yang bersifat aerobik atau endurance, dengan demikian olahraga tersebut dapat mengurangi kadar glukosa darah (Lubis & Kanzanabilla, 2021). Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, aktivitas fisik yang dilakukan adalah naik turun tangga dimana hal tersebut merupakan olahraga yang bersifat endurance.

Dalam proses kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim peneliti menemukan salah satu item yang sebelumnya tidak teridentifikasi dalam fase perencanaan awal. Oleh karena itu, item tersebut tidak dimasukkan dalam angket pre-test. Temuan ini baru terungkap di tengah-tengah kegiatan pengabdian masyarakat, sehingga hanya dapat diuji melalui post-test. Penemuan ini menjadi suatu hal yang dapat diteliti lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik secara signifikan terhadap kolesterol dalam tubuh. Normalnya kolesterol di antara peserta menunjukkan bahwa aktivitas fisik tersebut tidak hanya efektif dalam mengendalikan lipid darah, tetapi juga dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler. Beberapa pengabdian menyebutkan bahwa aktivitas fisik memiliki peran dalam penurunan berat badan dan pengurangan kolesterol pada orang obesitas (Rafiq et al., 2022). Kemudian, olahraga dan latihan fisik juga digunakan sebagai alternatif pengobatan dislipidemia (Mosteoro et al., 2023). Dislipidemia sendiri adalah kondisi medis yang ditandai oleh ketidakseimbangan kadar lipid (lemak) dalam darah, termasuk kolesterol dan trigliserida. Selain itu, aktivitas fisik juga memiliki peran dalam menurunkan berat badan sehingga lemak yang berlebihan berkurang seiring dengan menurunnya LDL kolesterol (Zulaekah et al., 2009). Dimana LDL kolesterol memiliki peran mengangkut kolesterol ke sel-sel tubuh namun jika berlebihan akan menyebabkan penumpukan plak di arteri.

Diskusi mengenai hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang sederhana dan teratur, seperti naik turun tangga, dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kesehatan metabolismik. Kegiatan ini menekankan pentingnya integrasi aktivitas fisik sederhana dalam rutinitas sehari-hari, terutama di lingkungan kerja yang sering kali mendukung gaya hidup sedentari. Hasil yang dicapai menunjukkan bahwa intervensi yang terstruktur dan dilakukan secara konsisten dapat menghasilkan perbaikan signifikan dalam kesehatan karyawan, yang pada akhirnya juga dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan secara keseluruhan. Pengalaman dari program ini dapat menjadi model untuk diterapkan di lingkungan perkantoran lainnya dalam rangka pencegahan penyakit degeneratif melalui aktivitas fisik

4. KESIMPULAN

Program pendampingan aktivitas fisik terstruktur, seperti naik turun tangga, efektif dalam menurunkan kadar gula darah dan menormalkan kolesterol pada karyawan kantor. Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam mengontrol gula darah, terutama ketika dilakukan secara konsisten dan sesuai dengan rekomendasi. Selain itu, aktivitas fisik juga berkontribusi dalam pengendalian kolesterol, yang dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler. Pengalaman ini dapat menjadi model untuk pencegahan penyakit degeneratif melalui aktivitas fisik di lingkungan kerja lainnya. Selain itu, penemuan item baru selama kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa ada potensi pengabdian lebih lanjut untuk memahami dampak signifikan aktivitas fisik terhadap kadar kolesterol, yang belum sepenuhnya dijelaskan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Dwita, D. P. (2023). Hyperlipidemia Is a Dominant Risk Factor for Coronary Heart Disease. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(1), 25–31. <https://doi.org/10.20473/jbe.v11i12023.25-31>
- Al Zaki, M., Umar, U., Yenes, R., Rasyid, W., Ockta, Y., & Budiwanto, A. (2023). The Impact of Regular Physical Activity on Lipid Profile and Cardiovaskular Health in Adolescents : A Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 213–221. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.7811>
- Amalina, D. N. (2020). *Perancangan Kampanye Sosial Tentang Pola Hidup Sedentary Melalui Video Animasi Di Media Sosial*. Universitas Komputer Indonesia.
- Bellettire, J., Winkler, E. A. H., Chastin, S. F. M., Kerr, J., Owen, N., Dunstan, D. W., & Healy, G. N. (2017). Associations of sitting accumulation patterns with cardio-metabolic risk biomarkers in Australian adults. *PLoS ONE*, 12(6), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180119>
- Chandrasekaran, B., Arumugam, A., Pesola, A. J., Davis, F., & Rao, C. R. (2023). Association of accelerometer-measured sedentary time, light intensity physical activity levels with cardiometabolic disease risk in Indian office workers: Insights from the SMART-STEP study. *Obesity Medicine*, 44(October), 100520. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2023.100520>
- Chen, H., Wang, S., Wang, S., Chen, Y., & Mai, Z. (2024). Role of remnant cholesterol in the relationship between physical activity and diabetes mellitus : an intermediary analysis. *March*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1322244>
- Clavero-Jimeno, A., Dote-Montero, M., Migueles, J. H., Camacho-Cardenosa, A., Oses, M., Medina, J. E., Alcantara, J. M. A., Muñoz-Torres, M., Labayen, I., & Ruiz, J. R. (2024). Impact of lifestyle moderate-to-vigorous physical activity timing on glycemic control in sedentary adults with overweight/obesity and metabolic impairments. *Obesity*, April, 1465–1473. <https://doi.org/10.1002/oby.24063>
- Flint, S. W., Crank, H., Tew, G., & Till, S. (2017). “it’s not an Obvious Issue, is It?” Office-Based Employees’ Perceptions of Prolonged Sitting at Work: A Qualitative Study. *Journal of*

- Occupational and Environmental Medicine*, 59(12), 1161–1165.
<https://doi.org/10.1097/JOM.00000000000001130>
- Fortuin-De Smidt, M. C., Sewe, M. O., Lassale, C., Weiderpass, E., Andersson, J., Huerta, J. M., Ekelund, U., Aleksandrova, K., Tong, T. Y. N., Dahm, C. C., Tjønneland, A., Kyrø, C., Steindorf, K., Schulze, M. B., Katzke, V., Sacerdote, C., Agnoli, C., Masala, G., Tumino, R., ... Wennberg, P. (2022). Physical activity attenuates but does not eliminate coronary heart disease risk amongst adults with risk factors: EPIC-CVD case-cohort study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 29(12), 1618–1629. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac055>
- Gibney, M., Margetts, B., Kearney, J., & Arab, L. (2009). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Istiqomah, I. N., & Yuliyani, N. (2022). Efektivitas Latihan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Kajian Literatur. *BIMIKI (Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia)*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.53345/bimiki.v10i1.196>
- Lubis, R. F., & Kanzanabilla, R. (2021). Latihan Senam Dapat Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 1(3), 177. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v1i3.4649>
- Mat Azmi, I. S. M., & AZMI, I. S. M. B. M. (2019). *Stair Climbing for Public Health. October*.
- Mat Azmi, I. S. M., Wallis, G. A., White, M. J., Puig-Ribera, A., & Eves, F. F. (2022). Desk based prompts to replace workplace sitting with stair climbing; a pilot study of acceptability, effects on behaviour and disease risk factors. *BMC Public Health*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14393-1>
- Merbawani, R. (2022). Physical Activity on Coronary Heart Disease Patients. *Jsret*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.29082/jsret.v1i1.5>
- Mosteoru, S., Gaiță, L., & Gaiță, D. (2023). Sport as Medicine for Dyslipidemia (and Other Risk Factors). *Current Atherosclerosis Reports*, 25(9), 613–617. <https://doi.org/10.1007/s11883-023-01133-y>
- Mukhtar, Y., Galalain, A., & Yunusa, U. (2020). a Modern Overview on Diabetes Mellitus: a Chronic Endocrine Disorder. *European Journal of Biology*, 5(2), 1–14. <https://doi.org/10.47672/ejb.409>
- Pekas, E. J., Allen, M. F., & Park, S. Y. (2023). Prolonged sitting and peripheral vascular function: potential mechanisms and methodological considerations. *Journal of Applied Physiology*, 134(4), 810–822. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00730.2022>
- Perez-Lasierra, J. L., Laclaustra, M., Guallar-Castillón, P., Casasnovas, J. A., Casajús, J. A., Jarauta, E., Gonzalez-Agüero, A., & Moreno-Franco, B. (2021). Daily sitting for long periods increases the odds for subclinical atheroma plaques. *Journal of Clinical Medicine*, 10(6), 1–9. <https://doi.org/10.3390/jcm10061229>
- Putra, A. B., Adham, R. M., Wantania, F. A., Yulita, A. G., & Mirtha, L. T. (2024). Exercise During Work Hours Improves Fitness: An Evidence-Based Case Report. *Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science)*, 18(1), 17. <https://doi.org/10.26891/jik.v18i1.2024.17-24>
- Rafiq, A. A., Sutono, S., & Wicaksana, A. L. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Penurunan Berat Badan dan Tingkat Kolesterol pada Orang dengan Obesitas: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Klinis Dan Komunitas*, 5(3), 167. <https://doi.org/10.22146/jkkk.60362>
- Satyam Mishra, Pooja Tiwari, Rubi Yadav, & Pratixa S Patel. (2024). An Extensive Analysis of Diseases Associated with Diabetes. *Journal of Pharma Insights and Research*, 2(3), 174–187. <https://doi.org/10.69613/ng1j7s13>
- Shah, S. Z. A., Karam, J. A., Zeb, A., Ullah, R., Shah, A., Haq, I. U., Ali, I., Darain, H., & Chen, H. (2021). Movement is Improvement: The Therapeutic Effects of Exercise and General Physical Activity on Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Diabetes Therapy*, 12(3), 707–732. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01005-1>

- Sharma, U. K., Pujani, M., & . A. (2024). Type-II-Diabetes Mellitus- Etiology, Epidemiology, Risk Factors and Diagnosis and Insight into Demography (Urban Versus Rural). *International Journal of Health Sciences and Research*, 14(1), 283-290. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20240136>
- Shilton, T., Bauman, A., Beger, B., Chalkley, A., Champagne, B., Elings-Pers, M., Giles-Corti, B., Goenka, S., Miller, M., Milton, K., Oyeyemi, A., Ross, R., Sallis, J. F., Armstrong-Walenczak, K., Salmon, J., & Whitsel, L. P. (2024). More People, More Active, More Often for Heart Health – Taking Action on Physical Activity. *Global Heart*, 9(1). <https://doi.org/10.5334/gh.1308>
- Stenvers, D. J., Scheer, F. A. J. L., Schrauwen, P., la Fleur, S. E., & Kalsbeek, A. (2019). Circadian clocks and insulin resistance. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(2), 75-89. <https://doi.org/10.1038/s41574-018-0122-1>
- Suhita, B. M. (2021). PENGARUH AKTIVITAS FISIK DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 : LITERATURE REVIEW. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 6.
- Vincent, N., C. M. N., D. K. P.-G., & O. S. E. (2023). Prolong Sitting: A Metabolic Health Risk among White-collar Workers: A Review Article. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(7), 1932-1938. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.55005>
- Zulaekah, S., Rahmawati, A. C., & Rahmawaty, S. (2009). Aktivitas Fisik dn Rasio Kolesterol (HDL) pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Jantung RSUD Dr Moewardi Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 2(1), 11-18.
- Zulkarnain, F., Machrina, Y., & Widjaja, S. S. (2023). Idealism of Physical Activity Interventions in Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Literature Review. *International Journal of Research and Review*, 10(7), 228-234. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230729>