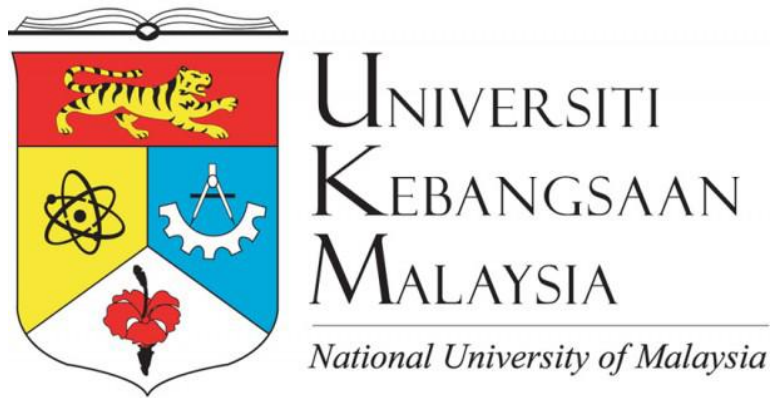




CADANGAN PENYELIDIKAN

FAKTOR RISIKO PENYAKIT TIDAK BERJANGKIT DALAM KALANGAN STAF UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (BANGI) DAN KEBERKESANAN PROGRAM INTERVENSI MYMIND DAN SLIM SHAPE 2.0 DALAM MENINGKATKAN KESIHATAN, KESEJAHTERAAN DAN PRODUKTIVITI KERJA

Ketua Projek : Prof. Dr. Mohd Rizal Haji Abdul Manaf

Jabatan : Jabatan Kesihatan Masyarakat, Fakulti Perubatan, Universiti Kebangsaan Malaysia

Ringkasan Eksekutif

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit dalam kalangan staf Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) kampus Bangi dan menilai keberkesanan Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 dalam mengurangkan skor risiko penyakit kardiovaskular, mengekalkan berat badan ideal, meningkatkan produktiviti kerja dan kualiti hidup. Kajian ini akan dijalankan melalui tiga fasa. Fasa 1 melibatkan pengumpulan data asas (*baseline*) profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit iaitu dilakukan melalui soal selidik, pemeriksaan kesihatan dan ujian darah. Soal selidik merangkumi profil demografi, sosioekonomi, gaya hidup (status merokok, pengambilan alkohol, indeks jisim badan, komposisi tubuh, aktiviti fizikal dan amalan pemakanan) dan maklumat klinikal (komorbiditi dan sejarah keluarga bagi penyakit tidak berjangkit). Pemeriksaan kesihatan juga melibatkan pengukuran tekanan darah. Manakala bagi ujian darah pula menilai profil risiko merangkumi paras glukosa, kolesterol, hemoglobin A1c, ujian fungsi ginjal dan hati serta polimorfisme genetik. Maklumat yang didapati melalui soal selidik, pemeriksaan kesihatan dan ujian darah ini akan dapat mengukur risiko penyakit kardiovaskular melalui skor ramalan penyakit koronari Framingham. Seramai 1000 orang staf akademik dan bukan akademik akan dipilih melalui pensampelan rawak berstrata. Fasa 2 melibatkan aktiviti intervensi diet, aktiviti fizikal dan kesejahteraan psikologi yang akan diseragamkan bersama Projek Penyelidikan Kedua (Program Intervensi MyMind) dan Ketiga (Program Intervensi SLIM SHAPE 2.0). Kumpulan kawalan akan juga diadakan yang mana intervensi rutin dijalankan oleh Pusat Kesihatan UKM. Pemilihan subjek untuk aktiviti intervensi berdasarkan staf yang mempunyai Indeks Jisim Badan 25 dan ke atas. Fasa 3 adalah pasca intervensi untuk menilai keberkesanan Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 berbanding kumpulan kawalan. Fasa ini akan melibatkan pengumpulan data seperti di Fasa 1. Penilaian skor risiko penyakit kardiovaskular, kualiti hidup, indeks jisim badan dan prestasi kerja sebelum (Fasa 1) dan selepas (Fasa 3) aktiviti intervensi (Fasa 2) akan menentukan keberkesanan Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0. Jangkaan hasil dapatan kajian ini diharapkan dapat membuktikan kedua-dua program intervensi dapat mengurangkan risiko untuk staf akademik dan bukan akademik mendapat penyakit tidak berjangkit terutama penyakit kardiovaskular, mengekalkan berat badan ideal, meningkatkan prestasi kerja dan kualiti hidup di masa hadapan. Justeru, Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 boleh dijadikan inisiatif program tahunan untuk staf UKM dalam meningkatkan kesihatan, kesejahteraan dan meningkatkan produktiviti kerja.

Kajian Perpustakaan

Penyakit tidak berjangkit adalah kumpulan penyakit yang melibatkan penyakit kardiovaskular, penyakit respiratori kronik, kanser, diabetes dan kesihatan mental. Antara kumpulan ini, penyakit kardiovaskular terutama penyakit jantung koronari menyumbang kepada kadar kematian yang tertinggi di dunia (Murphy et al. 2017) termasuk Malaysia (Khazanah Research Institute 2017). Senario peningkatan penyakit tidak berjangkit ini dikatakan seperti satu serangan penyakit yang berterusan dan melibatkan seluruh dunia atau pandemik (Allen 2017). Ini berlaku kerana faktor

risiko penyakit tidak berjangkit pada populasi dunia semakin meningkat (Foundation PharmAccess 2009). Faktor risiko seperti demografi (Chung et al. 2009; Liu et al. 2017), sosioekonomi (Allen et al. 2017), gaya hidup (Chakma & Gupta 2017), maklumat klinikal (Klemenc-ketis & Peterlin 2013), indeks jisim badan (Banjare & Bhalerao 2016), tekanan darah (Gupta & Xavier 2018), ujian darah (Sardarinia et al. 2016), skor risiko jantung koronari Framingham (Chakma & Gupta 2017) dan sindrom metabolik (Perrone-filardi et al. 2015) boleh meningkatkan risiko kejadian penyakit tidak berjangkit. Faktor pekerjaan juga turut menyumbang kepada peningkatan faktor risiko penyakit tidak berjangkit ini (Gebremariam et al. 2018; Mcnamara et al. 2018). Walau bagaimanapun, masih terdapat kelopongan kajian yang melibatkan staf akademik dan bukan akademik universiti di Malaysia dengan profil dan status risiko penyakit tidak berjangkit. Pengetahuan faktor risiko penyakit tidak berjangkit yang lebih menyeluruh dengan melibatkan soal selidik, pemeriksaan kesihatan, ujian darah dapat membantu pihak atasan universiti mengetahui status pekerjaannya. Langkah pencegahan awal dapat dilakukan dengan mengadakan program intervensi yang dapat mengurangkan risiko penyakit tidak berjangkit ini. Justeru itu, kajian ini bukan sahaja dapat membantu pekerja dan universiti tetapi turut menyumbang kepada generasi pekerja yang lebih sihat dan produktif selari dengan hasrat kerajaan Malaysia Baharu. Pengukuran faktor risiko penyakit tidak berjangkit ini juga boleh dijadikan satu program berterusan di universiti.

Faktor risiko penyakit tidak berjangkit

Faktor risiko penyakit tidak berjangkit dikategorikan kepada risiko tidak boleh ubah dan boleh ubah. Faktor risiko tidak boleh ubah seperti demografi, sosioekonomi dan maklumat klinikal. Manakala bagi faktor risiko boleh ubah, ianya dibahagikan kepada faktor risiko tingkah laku (merokok, pengambilan alkohol, aktiviti fizikal, corak pemakanan) dan faktor risiko klinikal (obesiti, peningkatan tekanan darah (hipertensi), paras glukos (diabetes), lipid/kolesterol). Skor risiko penyakit kardiovaskular dinilai berdasarkan maklumat sedia ada iaitu umur, status diabetes, merokok, indeks jisim badan, tekanan darah dan paras lipid untuk meramalkan risiko 10 tahun mendapat penyakit kardiovaskular (Mahmooda et al. 2014).

Faktor risiko tidak boleh ubah (demografi, sosioekonomi, maklumat klinikal) dan penyakit tidak berjangkit

Kajian dalam kalangan pekerja di Iran menunjukkan perkaitan antara peningkatan umur dan lelaki yang mendapat penyakit kardiovaskular, hipertensi dan diabetes (Nahid et al. 2017). Hasil dapatan ini selari dengan penemuan pada pekerja di kawasan Bandar Ethiopia (Gebremariam et al. 2018). Di Malaysia, umur tua, lelaki dan kaum Indian lebih cenderung untuk mendapat penyakit diabetes dan kardiovaskular (Nahid et al. 2017). Mereka yang berkahwin dan bercerai dikatakan mempunyai lebih daripada tiga kali risiko berbanding bujang (Alzeidan et al. 2016). Tahap pendidikan yang rendah lebih berisiko tinggi untuk mendapat penyakit tidak berjangkit (Tawa 2009). Perbezaan pekerjaan dan pendapatan turut memberi impak kepada kewujudan penyakit tidak berjangkit dalam kalangan pekerja di Eropah (Mcnamara et al. 2018). Individu

yang mempunyai komorbiditi seperti tuberkulosis (Peltzer & Africa 2018), diabetes (Bertolucci & Rocha 2017) dan hipertensi (Leeson 2018) turut mempunyai risiko tinggi untuk mendapat penyakit tidak berjangkit terutama penyakit kardiovaskular. Sejarah keluarga seperti penyakit jantung, diabetes, hipertensi turut mempunyai risiko untuk mendapat penyakit tidak berjangkit terutama jika mempunyai hubungan keluarga kelas pertama (ayah, ibu dan adik-beradik) (Alabdouli et al. 2014).

Faktor risiko boleh ubah: faktor gaya hidup/tingkah laku dan penyakit tidak berjangkit

Faktor gaya hidup atau tingkah laku pekerja turut mempengaruhi dalam risiko mendapat penyakit tidak berjangkit. Pembuktian perkaitan risiko tinggi antara faktor merokok, pengambilan alkohol dan kurang aktiviti fizikal ditunjukkan melalui beberapa kajian kohort (Enkh-oyun & Davaalkham 2016; Khan et al. 2013; Sathish et al. 2017; Yang et al. 2017). Corak pemakanan yang tidak sihat juga turut memberi risiko tinggi untuk mendapat penyakit tidak berjangkit (Na et al. 2015; Nishida & James 2004). Situasi sebegini turut melibatkan staf universiti (Ige et al. 2013; Isfeedvajani et al. 2016). Peningkatan gaya hidup tidak sihat ini berkemungkinan disebabkan oleh tekanan di tempat kerja (Manjrekar et al. 2014), beban kerja (Purohit & Varma 2016) dan kurang kesedaran faktor risiko penyakit tidak berjangkit (Manjrekar et al. 2014).

Faktor risiko boleh ubah: faktor klinikal dan penyakit tidak berjangkit

Kajian di Universiti King Faisal, Arab Saudi menunjukkan faktor klinikal mempunyai peratusan tinggi dalam kalangan pekerja mereka iaitu obesiti, peningkatan tekanan darah (hipertensi), paras glukos (diabetes) dan lipid (hiperlipidaemia). Kajian ini juga mendapati lebih daripada 50% pekerja mempunyai faktor risiko melebihi daripada tiga jenis (Amin et al. 2014). Perkaitan ini selari dengan penemuan satu kajian staf universiti di Nigeria dengan 51.8%, 48.5%, 26.7%, 8.0% mempunyai hiperlipidaemia, hipertensi, obesiti dan diabetes, masing-masing (Agaba et al. 2017). Kajian di Universiti Putra Malaysia juga mendapati pekerja mempunyai peratusan tinggi obesiti (76.3%), hipertensi (64.0%) dan hiperlipidaemia (65.5%) (Hayati Kadir Shahr 2015).

Risiko penyakit kardiovaskular

Penyakit kardiovaskular telah merekodkan kadar tertinggi kematian dengan peningkatan kes kardiovaskular meningkat setiap tahun di Malaysia (Abdullah et al. 2017). Satu kajian dalam kalangan pekerja di Kuala Lumpur menunjukkan 21.8% dan 38.9% mempunyai risiko tinggi dan sederhana untuk mendapat penyakit kardiovaskular (Su et al. 2015). Hasil dapatan yang lebih kurang sama didapati dalam kalangan pesakit di Kelantan dengan 36.2% berisiko tinggi untuk mendapat penyakit kardiovaskular (Norhayati et al. 2013). Manakala kajian kohort Malaysia pula menunjukkan 12.7-13.2% risiko mendapat penyakit kardiovaskular untuk 10 tahun akan datang (Borhanuddin et al. 2018). Senario ini jelas menunjukkan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular di Malaysia. Ini terjadi disebabkan oleh peningkatan faktor risiko tidak boleh

ubah dan boleh ubah bagi penyakit tidak berjangkit yang menyumbang kepada peningkatan risiko sederhana dan tinggi penyakit kardiovaskular.

Kajian intervensi dan risiko penyakit kardiovaskular

Intervensi gaya hidup sihat merupakan kunci utama untuk mengurangkan faktor risiko penyakit tidak berjangkit (Bazyar et al. 2017). Beberapa kajian lepas telah membuktikan keberkesanan program intervensi untuk menurunkan faktor risiko penyakit tidak berjangkit (Arena et al. 2018; Dyson et al. 2015; Krishnan et al. 2018). Satu program intervensi pendidikan kesihatan menggunakan laman sesawang telah dijalankan pada pekerja di Belanda. Hasil dapatan menunjukkan keberkesanan program intervensi ini dengan penurunan risiko kardiovaskular dalam kalangan pekerja yang berisiko tinggi (baseline: 28.4 ± 7.63 ; pasca intervensi: 23.7 ± 10.6 , $p < 0.05$) (Colkesen et al. 2011). Program intervensi pendidikan kesihatan di Jepun juga menunjukkan penurunan risiko penyakit kardiovaskular (Zhu et al. 2013). Program intervensi yang dijalankan pada pekerja universiti di Atlanta juga menunjukkan penurunan skor risiko kardiovaskular, 12% setelah melalui beberapa sesi kaunseling pendidikan kesihatan (Al Mheid et al. 2016). Bukti daripada beberapa kajian lepas ini dalam penurunan skor risiko penyakit kardiovaskular jelas menunjukkan program intervensi memberi impak yang berkesan pada mereka yang berisiko tinggi. Oleh itu, secara tidak langsung ia dapat mengurangkan beban merawat penyakit kardiovaskular kepada negara.

Penyataan Masalah

Laporan Tinjauan Morbiditi Kesihatan Kebangsaan (*National Health Morbidity Survey*) daripada tahun 2006 kepada tahun 2015 menunjukkan peningkatan risiko penyakit tidak berjangkit seperti penyakit diabetes, hipertensi, hiperkolesterolemia, obesiti, kurang aktiviti fizikal, merokok dalam kalangan rakyat Malaysia (Institute for Public Health 2008; Institute for Public Health 2015). Trend peningkatan ini selari dengan kadar kematian yang tinggi di dunia (63%) disebabkan oleh penyakit tidak berjangkit terutama penyakit jantung, penyakit respiratori kronik dan diabetes. Hampir 80% dari jumlah kematian ini berlaku pada negara ekonomi rendah dan sederhana (WHO 2008). Malaysia juga turut terlibat dengan peningkatan kematian (73%) disebabkan penyakit tidak berjangkit ini dengan 68% adalah kematian pramatang (Yusoff et al. 2013). Justeru itu, Kementerian Kesihatan Malaysia telah mengutamakan isu pencegahan penyakit tidak berjangkit termasuk risikonya dalam Plan Strategik Kebangsaan (2016-2025) (Kementerian Kesihatan Malaysia 2016). Populasi yang bekerja perlu mempunyai risiko rendah penyakit tidak berjangkit agar produktiviti kerja harian tidak terganggu. Walau bagaimanapun, kajian lepas menunjukkan mereka yang bekerja lebih cenderung untuk memperolehi faktor risiko ini (Gebremariam et al. 2018; Mcnamara et al. 2018). Antara sebab yang mengaitkan peningkatan faktor risiko penyakit tidak berjangkit dalam kalangan mereka yang bekerja ialah kurang kesedaran (Manjrekar et al. 2014), status sosioekonomi (Allen et al. 2017) dan beban kerja (Purohit & Varma 2016). Staf universiti juga tidak terkecuali mendapat risiko penyakit tidak berjangkit dan ini dibuktikan dengan beberapa penemuan daripada kajian-kajian lepas (Agaba et

al. 2017; Alzeidan et al. 2016; Amin et al. 2014). Maka, amatlah penting untuk sesebuah organisasi mengetahui profil dan status risiko penyakit tidak berjangkit dalam kalangan pekerja agar program pencegahan dan intervensi berkesan dapat dilaksanakan di tempat kerja. Ia juga dapat mengurangkan beban ekonomi yang ditanggung oleh kerajaan dari segi kos rawatan.

Persoalan Kajian

- i. Apakah profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit (demografi, sosioekonomi, gaya hidup, maklumat klinikal, indeks jisim badan, tekanan darah, ujian darah, skor risiko penyakit kardiovaskular) staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi)?
- ii. Bagaimanakah profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit (demografi, sosioekonomi, gaya hidup, maklumat klinikal, pengukuran indeks jisim badan, tekanan darah, ujian darah, skor risiko penyakit kardiovaskular) staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi) antara staf akademik dan bukan akademik serta perbandingan dengan populasi umum?
- iii. Apakah hubungan faktor-faktor sosiodemografi, tekanan kerja, persekitaran kerja dan prestasi kerja ke atas kualiti hidup staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi)?
- iv. Adakah Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 berjaya menurunkan skor risiko penyakit kardiovaskular, mengekalkan berat badan ideal, meningkatkan produktiviti kerja dan kualiti hidup dalam kalangan staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi)?

Objektif Penyelidikan

- i. Mengetahui profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit (demografi, sosioekonomi, gaya hidup, maklumat klinikal, pengukuran indeks jisim badan, tekanan darah, ujian darah, skor risiko penyakit kardiovaskular) staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi).
- ii. Membandingkan profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit (demografi, sosioekonomi, gaya hidup, maklumat klinikal, pengukuran indeks jisim badan, tekanan darah, ujian darah, skor risiko penyakit kardiovaskular) staf akademik dan bukan akademik Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi) dan dengan populasi umum.
- iii. Menganalisis hubungan faktor-faktor sosiodemografi, tekanan kerja, persekitaran kerja dan prestasi kerja ke atas kualiti hidup staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi).
- iv. Menentukan keberkesanan Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 dalam menurunkan skor risiko penyakit kardiovaskular, mengekalkan berat badan ideal, meningkatkan produktiviti kerja dan kualiti hidup dalam kalangan staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi).

Hipotesis

- i. Terdapat perbezaan pengukuran faktor risiko penyakit tidak berjangkit (demografi, sosioekonomi, gaya hidup, maklumat klinikal, pengukuran indeks jisim badan, tekanan darah, ujian darah, skor risiko penyakit kardiovaskular) antara staf akademik dan bukan akademik Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi).
- ii. Terdapat hubungan antara faktor-faktor sosiodemografi, tekanan kerja, persekitaran kerja dan prestasi kerja dengan kualiti hidup staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi).
- iii. Terdapat penurunan yang signifikan terhadap skor penyakit kardiovaskular dalam kalangan staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi) yang menyertai Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 berbanding staf dalam kumpulan kawalan.
- iv. Terdapat peningkatan produktiviti kerja dan kualiti hidup dalam kalangan staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi) yang menyertai Program Intervensi MyMind dan SLIM SHAPE 2.0 berbanding staf dalam kumpulan kawalan.

Metodologi Penyelidikan

Kajian ini akan dijalankan melalui tiga fasa utama, Fasa 1 adalah *baseline*, Fasa 2 merupakan intervensi dan Fasa 3 sebagai pasca-intervensi.

Fasa 1 – *Baseline*

Soal selidik akan dibangunkan bagi merangkumi tiga projek (Projek Pertama, Kedua dan Ketiga) di mana soal selidik Projek Pertama meliputi faktor risiko penyakit tidak berjangkit meliputi profil demografi, sosioekonomi, gaya hidup (status merokok, pengambilan alkohol, indeks jisim badan, komposisi tubuh, aktiviti fizikal, amalan pemakanan) dan maklumat klinikal (komorbiditi, sejarah keluarga bagi penyakit tidak berjangkit).

Kajian hirisan lintang akan dijalankan bagi menentukan profil faktor risiko penyakit tidak berjangkit staf Universiti Kebangsaan Malaysia (Bangi) yang terpilih melalui pensampelan rawak berstrata. Soal selidik yang disediakan beserta pengukuran antropometri dan ujian darah akan dilakukan. Hasil dapatan dari profil faktor risiko ini akan memberikan nilai skor risiko penyakit kardiovaskular. Ini akan menjadi data *baseline* kajian sebelum program intervensi dijalankan. Staf dengan Indeks Jisim Badan 25 dan ke atas akan dipilih sebagai peserta di dalam salah satu kumpulan samada kumpulan Program Intervensi MyMind, SLIMSHAPE 2.0 atau kumpulan kawalan (yang mendapat lawatan susulan di Pusat Kesihatan UKM).

Saiz sampel untuk mengetahui profil ini dikira berdasarkan hasil dapatan tinjauan kebangsaan (*National Health Morbidity Survey 2015*) dengan peratusan tertinggi adalah daripada paras lipid (47.7%). Dengan menggunakan formula Kish (1965), saiz sampel yang diperlukan adalah 1280 dengan kadar keciciran dijangkakan sebanyak 40%.

Fasa 2 – Intervensi

Fasa 2 adalah di mana intervensi akan dijalankan berdasarkan hasil dapatan dari *baseline*. Intervensi tersebut akan dilaksanakan bersama Projek Penyelidikan Kedua (Program Intervensi MyMind) dan Ketiga (Program Intervensi SLIM SHAPE 2.0). Program Intervensi MyMind akan

memperkenalkan amalan minda ketarasedar, *flow* di tempat kerja dan kerohanian. Peserta akan ditunjuk ajar secara bersemuka dalam empat siri bengkel bagi memperkenalkan konsep, aktiviti, latihan dan penggunaan aplikasi MyMind. Kalendar tahunan juga akan diberikan bagi membantu melakukan aktiviti selama 12 minggu.

Manakala peserta yang menerima Program Intervensi SLIMSHAPE 2.0 akan menjalani program penurunan berat badan melalui seminar, aktiviti interaktif dan senaman menggunakan modul SLIM SHAPE 2.0 selama 12 minggu.

Peserta yang terpilih mengikuti kumpulan kawalan pula akan menerima kaunseling mengenai penjagaan berat badan dari segi pemakanan dan senaman oleh Pegawai Perubatan di Pusat Kesihatan UKM, Bangi melalui sesi perjumpaan di klinik dan pemberian bahan bercetak dalam tempoh 12 minggu.

Saiz sampel untuk melaksanakan program intervensi dikira dengan menggunakan formula Daniel (1999). Berdasarkan daripada kajian intervensi yang dijalankan oleh Ersen et al. (2011), saiz sampel yang diperlukan adalah 414 (138 staf bagi setiap kumpulan) dengan kadar keciciran dijangkakan sebanyak 30%.

Fasa 3 – Pasca-Intervensi

Fasa 3 adalah menguji keberkesanan intervensi ke atas ketiga-tiga kumpulan iaitu peserta yang mengikuti Program Intervensi MyMind, Program Intervensi SLIMSHAPE 2.0 dan kumpulan kawalan. Keberkesanan intervensi akan dinilai berdasarkan penurunan skor risiko penyakit kardiovaskular, pengekalan berat badan ideal, peningkatan produktiviti kerja dan kualiti hidup antara sebelum dan selepas intervensi.

Kriteria Kemasukan

1. Peserta kajian merupakan kakitangan Universiti Kebangsaan Malaysia UKM (Bangi) bertaraf tetap
2. Berumur antara 35 hingga 60 tahun.

Kriteria Pengecualian

1. Kakitangan Universiti Kebangsaan Malaysia UKM (Bangi) bertaraf kontrak
2. Kakitangan yang sedang cuti bersalin
3. Kakitangan yang sedang cuti sabatikal
4. Kakitangan yang sedang mengandung

Alat ujian kajian

Alat ujian kajian yang akan digunakan dalam kajian intervensi ini merupakan alat ujian piawai yang telah divalidasi dan mempunyai kebolehpercayaan yang baik dan memuaskan.

1. Soal selidik

Set soal selidik dibahagikan kepada tujuh bahagian. Bahagian A adalah maklumat diri dan sosio-ekonomi peserta. Bahagian B adalah maklumat kesihatan peserta dan ahli keluarga. Bahagian C

meliputi maklumat pengambilan ubat-ubatan, herbal dan rawatan alternatif. Bahagian D berkenaan kekerapan pengambilan makanan di luar. Bahagian E adalah informasi pengambilan tembakau dan produk berkaitan. Bahagian F adalah maklumat pengambilan alkohol. Bahagian G adalah mengenai stres. Bahagian H adalah soal selidik personaliti proaktif dan terakhir Bahagian I mengenai maklumat kualiti hidup peserta.

Aktiviti fizikal akan menggunakan soal selidik daripada Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ-M) versi Bahasa Melayu yang telah divalidasi dan mempunyai kebolehpercayaan yang memuaskan oleh The Malaysia Cohort (Soo et al. 2015). Soal selidik untuk corak pemakanan akan diambil melalui borang soal selidik Sejarah Pemakanan Berstruktur (DHQ) versi Bahasa Malaysia yang juga telah divalidasi (Suzana et al. 2000).

2. Pengukuran antropometri dan komposisi tubuh

Ketinggian peserta diukur tanpa kasut pada nilai 0.1 m yang terdekat dengan menggunakan SECA Bodymeter (Jerman) dan berat badan diukur ke nilai 0.1 kg yang terdekat dengan menggunakan sebatian litium digital skala (Tanita 318, Jepun). BMI dikira sebagai berat badan dalam kilogram bagi satu persegi ketinggian dalam meter (kg / m^2). Pinggang lilitan diukur menggunakan pita pengukur fleksibel ke 0.1 cm yang terdekat. Semua ukuran antropometri diukur dua kali untuk mengurangkan ralat pengukuran menggunakan kaedah piawai (ISAK 2006). Pengukuran tekanan darah sistolik dan distolik akan dilakukan menggunakan alat pengukur digital (jenama OMRON). Dua bacaan tekanan darah akan diambil dan purata bacaan akan dikira. Pengukuran akan diambil oleh kakitangan Pusat Kesihatan UKM, Bangi.

3. Ujian darah

Darah sebanyak 10 ml darah akan diambil oleh kakitangan makmal Hospital Canselor Tuanku Muhriz dan dianalisis di makmal HCTM. Darah di ambil untuk pengukuran paras glukos (Fasting Blood Sugar), lipid (Fasting Serum Lipid), ujian fungsi ginjal (Renal Profile), ujian hati (Liver Function Test) dan haemoglobin A1c.

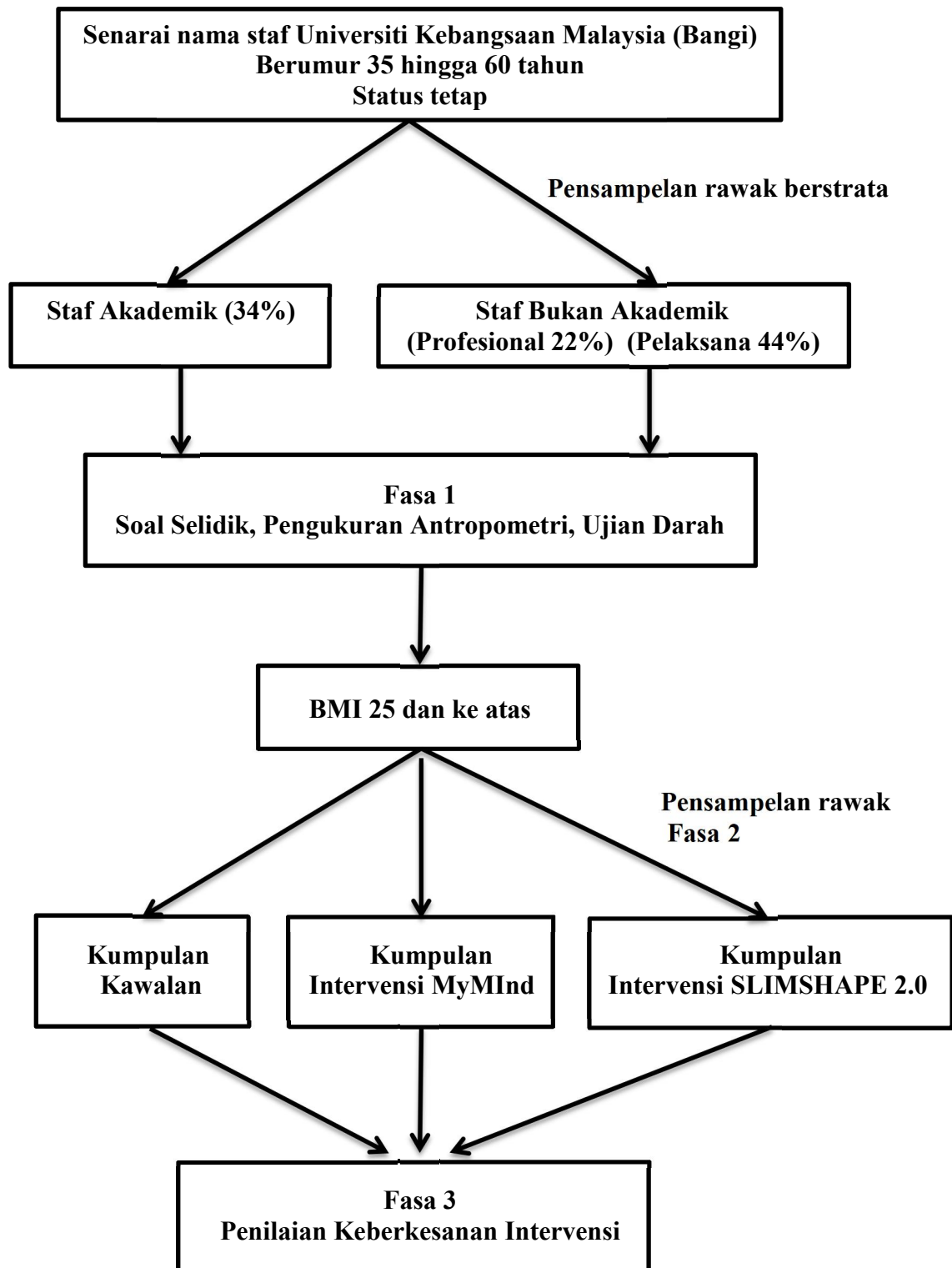
4. Risiko penyakit kardiovaskular

Risiko penyakit kardiovaskular akan dinilai dengan menggunakan skor ramalan penyakit koronari Framingham. Pengiraan skor ini melibatkan faktor umur, paras kolesterol, paras high density lipoprotein (HDL), tekanan darah, diabetes dan faktor merokok. Pengiraan ini akan memberikan skor penyakit kardiovaskular dengan melebihi 20% adalah risiko tinggi dan 10-20% adalah risiko sederhana dan kurang daripada 10% adalah skor rendah (D'Agostino et al. 2008).

Analisis data

Semua data akan dianalisis menggunakan perisian SPSS versi 24. Taburan data melalui deksriptif dan ditunjukkan melalui frekuensi (peratusan) dan min (sisihan piawai). Hubungan antara pemboleh ubah dianalisis menggunakan ujian khi kuasa dua, ujian t dan korelasi. Keberkesanan program intervensi akan dianalisis melalui ujian MANCOVA.

Carta alir kajian



Kumpulan Kawalan

Peserta akan menerima maklumat tentang diet, aktiviti fizikal dan tingkah laku pengubahsuaian untuk pengurangan berat badan secara bersemuka dengan Pegawai Perubatan di Pusat Kesihatan Universiti Kebangsaan Malaysia. Peserta juga akan diberi risalah berkenaan pengambilan diet yang betul, senaman dan pengendalian gaya hidup sihat.

Kumpulan Intervensi MyMind

Program Intervensi MyMind akan memperkenalkan amalan minda ketarasedar, *flow* di tempat kerja dan kerohanian. Peserta akan ditunjuk ajar secara bersemuka dalam empat siri bengkel bagi memperkenalkan konsep, aktiviti, latihan dan penggunaan aplikasi MyMind. Kalendar tahunan juga akan diberikan bagi membantu melakukan aktiviti selama 12 minggu. Setiap aktiviti yang dicadangkan mempunyai tempoh masa antara 5 hingga 30 minit. Penyelidik akan berjumpa dengan peserta pada minggu ke-12 dan pada bulan ke-9 bagi mendapatkan data dan pandangan peserta tentang Program Intervensi MyMind.

Senarai aktiviti Program Intervensi MyMind:

Minggu	Aktiviti
Minggu 0	Pengukuran parameter peringkat baseline. Penjelasan bacaan baseline.
Minggu 1	Bengkel Minda Ketarasedar (Nor Ba' Yah dan Suzana): ✓ Pre-test dan EEG (30 subsample) ✓ Ceramah minda ketarasedar ✓ Aktiviti ✓ Latihan ✓ MyMind Apps ✓ Table Calendar
Minggu 2	Bengkel Flow (Azza dan Rusyda): ✓ Ceramah Flow ✓ Aktiviti ✓ Latihan
Minggu 3	Bengkel Kerohanian (Arena dan Jamiaah): ✓ Ceramah Kerohanian ✓ Aktiviti ✓ Latihan
Minggu 4	Bengkel Pengurusan Emosi dan Tekanan (Nor Ba' Yah dan Azza) : ✓ Ceramah Pengurusan Emosi dan Tekanan ✓ Aktiviti ✓ Latihan

Minggu 5	✓ MyMind Apps (Nor Ba' Yah) ✓ Experience Method Sampling (notifications)
Minggu 6	✓ MyMind Apps (Nurul-Azza) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 7	✓ MyMind Apps (Rusyda) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 8	✓ MyMind Apps (Arena) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 9	✓ MyMind Apps (Suzana) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 10	✓ MyMind Apps (Jamiaah) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 11	✓ MyMind Apps (Rusyda) ✓ Experience Method Sampling
Minggu 12	✓ Post-test ✓ Maklum balas Bengkel dan Apps

Kumpulan Intervensi SLIMSHAPE 2.0

Kumpulan intervensi akan menerima pengisian berdasarkan intervensi modul SLIMSHAPE 2.0. Module SLIMSHAPE 2.0 adalah modul SLIMSHAPE (Rusali et. al 2016) yang ditambahbaik dengan penambahan pengisian dalam aspek mindfulness, flow dan kerohanian. Program Intervensi SLIM SHAPE 2.0 akan dijalankan bagi kumpulan ini yang melibatkan 12 sesi selama 3 jam setiap sesi yang merangkumi perbincangan, demonstrasi, aktiviti interaktif, aktiviti tangan dan sesi latihan yang disampaikan tempoh 3 bulan. Sesi ceramah berkaitan dengan aspek pemakanan dan empat aktiviti interaktif dan tangan berkaitan dengan pemakanan sihat, termasuk penghitungan kalori untuk makanan dan minuman, demonstrasi memasak yang sihat, lawatan ke pasaraya dan untuk memahami makanan label. Semua aktiviti dijalankan oleh pakar dietetik. Aspek yang berkaitan dengan aktiviti fizikal akan disampaikan melalui ceramah, demonstrasi dan kumpulan latihan. Ia dijalankan oleh ahli fisiologi sukan dan ahli fisioterapi. Sesi-sesi ini terutamanya bertujuan untuk memperkasakan peserta dalam meningkatkan pengetahuan mereka, sikap dan amalan terhadap aktiviti fizikal dan senaman untuk mengurangkan berat badan. Sepanjang program intervensi juga peserta akan menerima intervensi mindfulness, flow dan kerohanian melalui Apps yang dinamakan MyMind. Aplikasi ini akan dibangunkan oleh ahli kumpulan penyelidik dari projek kedua (Mindfulness, flow dan kerohanian).

Senarai aktiviti Program Intervensi SLIMSHAPE 2.0:

Minggu	Aktiviti
Minggu 0	Pengukuran parameter peringkat baseline. Penjelasan mengenai bacaan baseline.
Minggu 1	Seminar: - Pemakanan sihat dan strategi penurunan berat badan oleh dietitian

	- Komplikasi obesiti oleh doktor perubatan Kaunseling pemakanan dalam kumpulan Penetapan sasaran penurunan berat badan. Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 2	Aktiviti interaktif: - Pengiraan keperluan kalori harian Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 3	Seminar: - Sesi latihan mindfulness, flow dan kerohanian - Kenali Apps MyMind Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 4	Aktiviti interaktif: - Menganggarkan kandungan gula dalam minuman dan makanan Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 5	Seminar: - Penyediaan makanan secara sihat Aktiviti interaktif: - Demonstrasi masakan sihat Sesi senaman beramai-ramai
Minggu 6	Pengukuran berat badan, komposisi tubuh dan data makanan (penilaian pertengahan intervensi). Seminar: - Terapi tingkahlaku oleh pakar tingkahlaku kesihatan - Perkongisan kejayaan menurunkan berat badan: Contohi Dia Sesi senaman beramai-ramai
Minggu 7	Interaktif aktiviti: - Pertandingan bekal sihat - Kenali model pinggan sihat Sesi senaman beramai-ramai
Minggu 8	Interaktif aktiviti: - Lawatan ke supermarket untuk pendidikan bacaan label makanan dan pilihan sihat
Minggu 9	Seminar: - Strategi cara mengatasi berat badana yo-yo - Kaunseling berkumpulan Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 10	Interaktif aktiviti: - Lawatan Urban farming & demonstrasi masakan Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 11	Seminar: - review sasaran berat badan Sesi senaman beramai-ramai.
Minggu 12	Pengukuran data akhir.

Jejak Kunci (Carta Gantt) dan Perbatuan Projek:

Jan 2019 – Jun 2019: Literatur dan penyediaan soalselidik, kajian rintis dan analisis data, mengemaskini modul intervensi, pengukuhan hubungan baik dengan eksekutif fakulti di UKM

April 2019 – Jun 2019: Fasa 1: Baseline dan analisis data

Julai 2019 – Jun 2020: Fasa 2: Intervensi (4 bulan); Fasa 3: Pasca-Intervensi, pengukuran keberkesanan intervensi, analisis data dan interpretasi

Julai 2020 – Dis 2020: Penulisan laporan akhir, penulisan artikel jurnal untuk terbitan, perkongsian hasil kajian dan membina jaringan dengan agensi berkaitan.

	2019												2020											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	a	e	a	p	a	u	u	u	e	c	o	e	a	e	a	p	a	u	u	u	e	c	o	e
	n	b	c	r	y	n	l	g	p	t	v	c	n	b	c	r	y	n	l	g	p	t	v	c
Cadangan penyelidikan																								
Penyediaan soal selidik																								
Fasa 1 baseline																								
Fasa 2 intervensi																								
Fasa 3 pasca intervensi																								
Analisa data																								
Penulisan artikel																								
Penulisan laporan akhir																								
Jejak kunci/Milestone:																								
Kelulusan etika	1/5/2019																							
Aktiviti kajian	1/6/2019																							
Tamat pengumpulan data	1/5/2020																							
Laporan akhir	1/12/2020																							

References:

Rujukan

- Abdullah, W. M. S. W., Yusoff, Y. S., Basir, N. & Yusuf, M. M. 2017. Mortality Rates Due to Coronary Heart Disease by Specific Sex and Age Groups among Malaysians. *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science* 2: 1–6.
- Agaba, E. I., Akanbi, M. O., Agaba, P. A., Ocheke, A. N., Gimba, Z. M., Daniyam, S. & Okeke, E. N. 2017. A survey of non-communicable diseases and their risk factors among university employees : a single institutional study 28(6): 377–384. doi:10.5830/CVJA-2017-021
- Al Mheid, I., Kelli, H. M., Ko, Y. A., Hammadah, M., Ahmed, H., Hayek, S., Vaccarino, V., et al. 2016. Effects of a health-partner intervention on cardiovascular risk. *Journal of the American Heart Association* 5(10): 1–14. doi:10.1161/JAHA.116.004217
- Alabdouli, K., Munir, M. & Soror, M. 2014. Family History of Non-communicable Disease and its Relationship in Acute Coronary Syndrome with or without Diabetes Mellitus. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research* 16(2): 321–331.
- Allen, L. 2017. Are we facing a noncommunicable disease pandemic ? *Journal of Epidemiology and Global Health* 7(1): 5–9. doi:10.1016/j.jegh.2016.11.001
- Allen, L., Williams, J., Townsend, N., Mikkelsen, B., Roberts, N., Foster, C. & Wickramasinghe, K. 2017. Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries : a systematic review. *The Lancet Global Health* 5(3): e277–e289. doi:10.1016/S2214-109X(17)30058-X
- Alzeidan, R., Rabiee, F., Mandil, A., Hersi, A. & Fayed, A. 2016. Non-Communicable Disease Risk Factors among Employees and Their Families of a Saudi University : An Epidemiological Study. *PLOS ONE* 11(11): 1–13. doi:10.1371/journal.pone.0165036
- Amin, T. T., Ibrahim, A., Sultan, A., Mostafa, O. A., Darwish, A. & Al-naboli, M. R. 2014. Profile of Non-Communicable Disease Risk Factors Among Employees at a Saudi University 15: 7897–7907.
- Arena, R., Group, A. H. A. W., Guazzi, M., Eacpr, E. S. C., Group, W., Lianov, L., Group, W., et al. 2018. Healthy lifestyle interventions to combat noncommunicable disease — a novel nonhierarchical connectivity model for key stakeholders : a policy statement from the American Heart Association , European Society of Cardiology , European Association for Cardio. *European Heart Journal* 36: 2097–2109. doi:10.1093/eurheartj/ehv207
- Banjare, J. B. & Bhalerao, S. 2016. Obesity associated noncommunicable disease burden. *Int J Health Allied Sci* 5(81–87). doi:10.4103/2278-344X.180429
- Bazyar, F., Gholami-fesharaki, M., Rowzati, M., Steel, M. & Emsc, C. 2017. The relationship between shift work and Framingham risk score : A five-year prospective cohort study Abstract Original Article Shift work (SW) is an unusual working pattern in comparison to the workday . This work pattern is an integral part of the prov. *ARYA Atheroscler* 13(6): 288–294.
- Bertoluci, M. C. & Rocha, V. Z. 2017. Cardiovascular risk assessment in patients with diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 9(25): 1–13. doi:10.1186/s13098-017-0225-1
- Borhanuddin, B., Nawi, A. M., Shah, S. A., Abdullah, N., Zulkifli, S., Zakaria, S., Kamaruddin, M. A., et al. 2018. 10-Year Cardiovascular Disease Risk Estimation Based on Lipid Profile-

- Based and BMI-Based Framingham Risk Scores across Multiple Sociodemographic Characteristics : The Malaysian Cohort Project 2018.
- Chakma, J. K. & Gupta, S. 2017. Lifestyle practice and associated risk factors of noncommunicable diseases among the students of Delhi University. *International Journal of Health Allied Sciences* 6: 20–25. doi:10.4103/ijhas.IJHAS
- Chung, V. C. H., Lau, C. H., Yeoh, E. K. & Griffiths, S. M. 2009. Age, chronic non-communicable disease and choice of traditional Chinese and western medicine outpatient services in a Chinese population population. *BMC Health Services Research* 9(207): 1–8. doi:10.1186/1472-6963-9-207
- Colkesen, Ferket, Tijssen, Kraaijenhagen & Peters. 2011. Effects on cardiovascular disease risk of a web-based health risk assessment with tailored health advice: a follow-up study. *Vascular Health and Risk Management* 7: 67. doi:10.2147/VHRM.S16340
- D'Agostino, R. B., Vasan, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M. & Kannel, W. B. 2008. General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham heart study. *Circulation* 117(6): 743–753. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579
- Dyson, P. A., Anthony, D., Fenton, B., Stevens, D. E., Champagne, B., Li, L., Lv, J., et al. 2015. Successful Up-Scaled Population Interventions to Reduce Risk Factors for Non-Communicable Disease in Adults : Results from the International Community Interventions for Health (CIH) Project in. *PLoS ONE* 10(4): 1–13. doi:10.1371/journal.pone.0120941
- Enkh-oyun, T. & Davaalkham, D. 2016. A cohort study of chronic diseases for Mongolian people : Outline with baseline data of the Moncohort study. *Journal of Epidemiology and Global Health* 6(3): 187–196. doi:10.1016/j.jegh.2015.12.001
- Foundation PharmAccess. 2009. Global trends in risk factors for non-communicable diseases.
- Gebremariam, L. W., Chi, C., Yatsuya, H. & Haregot, E. 2018. Non-communicable disease risk factor profile among public employees in a regional city in northern Ethiopia (June): 1–11. doi:10.1038/s41598-018-27519-6
- Gupta, R. & Xavier, D. 2018. Hypertension : The most important non communicable disease risk factor in India. *Indian Heart Journal* 4–11. doi:10.1016/j.ihj.2018.02.003
- Hayati Kadir Shahar. 2015. Prevalence of type 2 diabetes mellitus and its associated factors among a public university staff in selangor. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences* 1(1): 118–130.
- Ige, O., Owoaje, E. & Adebisi, O. 2013. Non communicable disease and risky behaviour in an urban university community Nigeria. *African Health Sciences* 13(1): 4–9.
- Institute for Public Health. 2015. National Health and Morbidity Survey 2015 (NHMS 2015). Vol. II: Non-Communicable Diseases, Risk Factors & Other Health Problems. Ministry of health, hlm. Vol. II. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
- Institute for Public Health (IPH). 2008. The Third National Health and Morbidity Survey 2006 (NHMS III): Executive Summary.
- Isfeedvajani, M. S., Zarchi, A. A. K. & Tavana, A. M. 2016. Diet behavior of Employees at a Medical Sciences University in Tehran, Iran: Iran Health Day 2015. *Int J Travel Med Glob Health* 4(3): 92–95. doi:10.20286/ijtmgh-040305
- Khan, F. S., Lotia-farrukh, I., Khan, A. J., Siddiqui, S. T., Sajun, S. Z., Malik, A. A., Burfat, A., et al. 2013. The Burden of Non-Communicable Disease in Transition Communities in an

- Asian Megacity : Baseline Findings from a Cohort Study in Karachi , Pakistan. PLOS One 8(2): 1–9. doi:10.1371/journal.pone.0056008
- Khazanah Research Institute. 2017. Death in Malaysia –What are the statistics telling us?
- Klemenc-ketis, Z. & Peterlin, B. 2013. Family History as a Predictor for Disease Risk in Healthy Individuals : A Cross-Sectional Study in Slovenia. PLOS One 8(11): 1–5. doi:10.1371/journal.pone.0080333
- Krishnan, A., Ekowati, R. & Baridalyne, N. 2018. Evaluation of community-based interventions for non-communicable diseases : experiences from India and Indonesia. Health Promotion International 26(3): 276–289. doi:10.1093/heapro/daq067
- Leeson, P. 2018. Hypertension and cardiovascular risk in young adult life : insights from CAVI. European Heart Journal 19(August): 24–29. doi:10.1093/eurheartj/suw061
- Liu, Y., Liu, G., Wu, H., Jian, W. & Wild, S. H. 2017. Sex differences in non-communicable disease prevalence in China : a cross- sectional analysis of the China Health and Retirement Longitudinal Study in 2011. BMJ Open 17(7): 1–7. doi:10.1136/bmjopen-2017-017450
- Mahmooda, S. S., Levyb, D., Vasan, R. S. & Wang, T. J. 2014. The Framingham Heart Study and the Epidemiology of Cardiovascular Diseases: A Historical Perspective Syed. Lancet 383(9921): 1933–1945. doi:10.1016/S0140-6736(13)61752-3.
- Manjrekar, S. S., Sherkhane, M. S. & Chowti, J. V. 2014. Behavioral risk factors for noncommunicable diseases in working and nonworking women of urban slums Background : Objectives : Materials and Methods : Results : Conclusion : J Midlife Health 5(3): 143–149. doi:10.4103/0976-7800.141220
- Mcnamara, C. L., Toch-marquardt, M., Balaj, M., Reibling, N., Eikemo, T. A. & Bamba, C. 2018. Occupational inequalities in self-rated health and non- communicable diseases in different regions of Europe : findings from the European Social Survey (2014) special module on the social determinants of health. European Journal of Public Health 27: 27–33. doi:10.1093/eurpub/ckw223
- Ministry of Health Malaysia. 2016. National Strategic Plan for Non-Communicable Disease.
- Murphy, S. L., Xu, J., Kochanek, K. D. & Curtin, S. C. 2017. National Vital Statistics Reports Deaths : Final Data for 2015, hlm. Vol. 66.
- Na, L., Wu, X., Feng, R., Li, J., Han, T., Lin, L. & Lan, L. 2015. The Harbin Cohort Study on Diet , Nutrition and Chronic Non-Communicable Diseases : Study Design and Baseline Characteristics. PLOS One 10(4): 1–12. doi:10.1371/journal.pone.0122598
- Nahid, K., Babanejad, M., Asadmobini, A. & Karim, H. 2017. The Association of Age and Gender with Risk Factors of Noncommunicable Diseases among Employees in West of Iran. Int J Prev Med 8(9): 1–18.
- Nishida, C. & James, W. P. T. 2004. A life course approach to diet , nutrition and the prevention of chronic diseases. Public Health Nutrition 7(1A): 101–121. doi:10.1079/PHN2003584
- Norhayati, M., Sharifah Amirah, S., Lili Husniati, Y. & Mohd Noor, N. 2013. Cardiovascular risk: associated factors, assessment and agreement between WHO/ISH risk prediction chart and Framingham Scoring System among Primary Care Patients in Kelantan, Malaysia. International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health 5(12): 652–663. Retrieved from <http://www.iomcworld.com/ijcrimph/files/v05-n12-02.pdf>
- Peltzer, K. & Africa, S. 2018. Tuberculosis non-communicable disease comorbidity and multimorbidity in public primary care patients in South Africa. African Journal of Primary Health Care & Family Medicine 10(1): 1–6.

- Perrone-filardi, P., Paolillo, S., Costanzo, P., Savarese, G., Trimarco, B. & Bonow, R. O. 2015. The role of metabolic syndrome in heart failure. *European Heart Journal* 36: 2630–2634. doi:10.1093/eurheartj/ehv350
- Purohit, M. & Varma, K. 2016. Case Report PREVALENCE OF NON-COMMUNICABLE DISEASES IN DOCTORS. *International Journal of Innovative Research and Review* 4(2): 54–61.
- Rusali, R., Wen, L.X., Shahar, S. & Manaf ZA. 2016. [Effectiveness of a structured weight management programme at workplace among employees of a petroleum industry in Malaysia](#). *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia (Malaysian Journal of Health Sciences)*. 14 (2): 49-56.
- Sardarinia, M., Akbarpour, S., Lotfaliany, M., Bagherzadeh-, F., Bozorgmanesh, M., Sheikholeslami, F., Azizi, F., et al. 2016. Risk Factors for Incidence of Cardiovascular Diseases and All-Cause Mortality in a Middle Eastern Population over a Decade Follow-up : Tehran Lipid and Glucose Study. *PLOS One* 11(12): 1–16. doi:10.1371/journal.pone.0167623
- Sathish, T., Kannan, S., Sarma, S. P., Razum, O., Sauzet, O. & Thankappan, K. R. 2017. Seven-year longitudinal change in risk factors for non-communicable diseases in rural Kerala , India : The WHO STEPS approach. *PLOS One* 12(6): 1–9.
- Su, T. T., Amiri, M., Hairi, F. M., Thangiah, N., Bulgiba, A. & Majid, H. A. 2015. Prediction of Cardiovascular Disease Risk among Low-Income Urban Dwellers in Metropolitan Kuala Lumpur , Malaysia. *BioMed Research International* 1–8. doi:10.1155/2015/516984
- Suzana S., Earland J. & Suriah A.R. 2000. Validation of a Dietary History Questionnaire against a 7-D Weighted Record for Estimating nutrient intake among rural elderly Malays. *Mal J Nutr* 6: 33 – 44.
- Tawa, N. 2009. The prevalence of risk factors for non-communicable diseases among people living in Mombasa, Kenya.
- WHO. 2008. Chapter 1 Burden : mortality , morbidity and risk factors.
- Yang, F., Qian, D. & Hu, D. 2017. Life-course and Cohort Trajectories of Chronic Non-communicable Diseases Risk Factors in China. *Iran J Public Health* 46(5): 591–601.
- Yusoff, U. N., Mahat, D., Omar, A., Huey, T. C. & Yoep, N. 2013. Burden of Premature Mortality in Malaysia 3(1).
- Zhu, B., Haruyama, Y., Muto, T., Yamasaki, A., Bing, Z., Haruyama, Y., Muto, T., et al. 2013. Evaluation of a community intervention program in Japan using Framingham risk score and estimated 10-year coronary heart disease risk as outcome variables: a non-randomized controlled trial. *BMC public health* 13: 219. doi:10.1186/1471-2458-13-219