

APLIKASI MHEALTH DALAM DETEKSI, MONITORING DAN PERUBAHAN GAYA HIDUP PASIEN PENYAKIT JANTUNG

Vema Tiyas Puspita*, Tutik Sri Hariyati

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Kampus FIK UI, Jl. Prof.Dr.Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat 16424.

*e-mail : vema.tiyas@ui.ac.id

Abstract

Keywords:
aplikasi
kesehatan,
mhealth,
penyakit jantung

Penyakit jantung memiliki prevalensi kematian dan morbiditas yang tinggi. Penyebab dari penyakit kardiovaskular ini karena merokok, meningkatnya tekanan darah, penyakit diabetes mellitus, kolesterol, obesitas, diet yang tidak sehat dan aktifitas fisik yang kurang. Ketidapatuhan minum obat juga merupakan faktor pencetus kekambuhan. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mencegah dan monitoring pasien penyakit jantung dengan menggunakan aplikasi mhealth. Tujuan dari studi literature ini adalah untuk mengetahui aplikasi mhealth yang dapat digunakan untuk pasien jantung. Tinjauan pustaka telah dilakukan untuk mencari jurnal terkait yang dipublikasikan pada tahun 2013 sampai dengan 2018 dengan melalui pencarian database di EBSCO, CINAHL, Wiley, Scopus, Proquest, Sage Publications, Science Direct dengan kata kunci “mhealth cardiac”, “mhealth cardiac nursing”, mhealth nursing”, “mhealth smartphone application”. Berdasarkan penelusuran jurnal didapatkan lima jenis aplikasi mhealth baik yang berbasis android maupun iOS, yaitu: AliveCor™ECG, Wellframe Application, Care4Heart, HeartKeeper app, dan HeartMapp app. Berbagai aplikasi mhealth telah dikembangkan, tetapi hanya beberapa yang sudah dilakukan uji fisibilitas dan akseptabilitas. Peran perawat sangat penting dalam memilih aplikasi yang tepat dan sesuai digunakan untuk pasien dengan gangguan jantung.

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular adalah penyakit pada jantung dan pembuluh darah termasuk didalamnya penyakit jantung koroner. Data dari WHO sebanyak 17,9 juta orang meninggal setiap tahun diseluruh dunia karena penyakit kardiovaskular(WHO, 2017), jumlah ini diperkirakan akan meningkat hingga lebih dari 23,6 juta pada tahun 2030 (AHA, 2017). Dari 85% kematian ini disebabkan oleh serangan jantung dan stroke dan sekitar 75 % nya berasal dari negara

berkembang (WHO, 2017). Di Indonesia dari total kematian akibat penyakit kardiovaskuler 7,4 juta (42,3%) diantaranya disebabkan oleh Penyakit Jantung Koroner (PJK) (Depkes, 2017).

Pada tahun 2010 perkiraan biaya secara global yang dikeluarkan untuk menangani penyakit kardiovaskular ini sebanyak \$863milyar dan diperkirakan meningkat sebesar \$1044 milyar pada tahun 2030 (AHA, 2017). Pembiayaan penyakit jantung pada tahun 2016 mengalami peningkatan dari tahun

sebelumnya yakni sebesar 6,9 Triliun Rupiah (48,25%) menjadi 7,4 Triliun Rupiah (50,7%) di Indonesia (Depkes, 2017).

Seperti yang sudah kita ketahui penyebab dari penyakit kardiovaskular ini karena merokok, meningkatnya tekanan darah, penyakit diabetes mellitus (DM), tingginya kadar kolesterol, obesitas, diet yang tidak sehat dan aktifitas fisik yang kurang (WHO, 2017)(AHA, 2017). Ketidapatuhan minum obat juga merupakan faktor pencetus kekambuhan bagi penderita penyakit jantung (Crowley et al., 2015). Di Australia data ketidapatuhan minum obat pasien penyakit jantung sekitar 14%-43% (Santo et al., 2017).

Oleh sebab itu diperlukan suatu terobosan untuk mengurangi morbiditas dan beban pembiayaan nasional yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler. Salah satu terobosan tersebut adalah penggunaan teknologi untuk membantu pencegahan ataupun monitoring pasien yang beresiko terkena serangan jantung. Menurut lembaga riset eMarketer pada tahun 2017 pengguna internet dunia diperkirakan 3,47 milyar orang, sekitar 78,9% atau 2,73 milyar orang menggunakan telepon seluler (eMarketer, 2017). Pengguna internet di Indonesia menduduki peringkat nomor enam di dunia (Yusuf, 2014) dengan jumlah 143,26 juta jiwa atau sekitar 54,68% dari total jumlah penduduk. Kepemilikan *smartphone* sebesar 50,08% dari total populasi dan 44,16% dari jumlah pengguna internet menggunakan *smartphone* untuk mengakses internet (APJII, 2017).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah menggunakan aplikasi pada *smartphone* yang dikenal dengan *mhealth* atau *Mobile health* merupakan praktik kesehatan medis dan masyarakat yang menggunakan perangkat seluler, seperti telepon seluler, alat monitoring pasien, *Personal Digital Assistant* (PDA), dan perangkat nirkabel lainnya (WHO, 2011). Tujuan penggunaan *mhealth*

adalah: 1) memberikan kemudahan akses informasi kesehatan kepada pasien, petugas kesehatan, dan peneliti, 2) memfasilitasi monitoring dan mendiagnosa pasien jarak jauh, 3) memberikan rekomendasi pelayanan kesehatan tepat waktu (Klonoff, 2013). Aplikasi *mhealth* menjembatani komunikasi antara pengguna dan sistem kesehatan (dengan aplikasi pengingat pengobatan, janji bertemu dokter, *call center*), monitoring dan pengawasan (dengan aplikasi monitoring dan survei pasien), dan akses informasi (dengan rekam kesehatan dan diagnosa medis) (Kayyali et al., 2017).

METODE

Tinjauan pustaka telah dilakukan untuk mencari jurnal terkait melalui pencarian database di EBSCO, CINAHL, Wiley, Scopus, Proquest, Sage Publications, Science Direct dengan kata kunci “*mhealth cardiac*”, “*mhealth cardiac nursing*”, “*mhealth nursing*”, “*mhealth smartphone application*”. Kriteria inklusi adalah jurnal yang dipublikasikan pada lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2013 sampai dengan 2018, *full text journal* dan dalam bahasa Inggris. Pencarian jurnal dititik beratkan pada penggunaan aplikasi *mhealth* pada *smartphone* untuk mencegah atau deteksi awal gangguan pada jantung dan meningkatkan kepatuhan serta gaya hidup sehat pasien.

HASIL

Akhir-akhir ini penelitian menemukan bukti beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mendukung peningkatan kesehatan kardiovaskuler, diantaranya: pendekatan yang berfokus pada individu, pendekatan sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan pada populasi (Mozaffarian et al., 2015). Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat digunakan oleh individu dan masyarakat yang tidak terbatas waktu untuk melakukan deteksi dan monitoring

kesehatan secara mandiri. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetes kemampuan aplikasi kesehatan ini agar dapat digunakan oleh masyarakat luas maupun tenaga kesehatan.

Perkembangan teknologi *mhealth* untuk deteksi dan monitoring gangguan pada jantung antara lain adalah:

AliveCor™ ECG. Merupakan aplikasi nirkabel dari *iPhone*® dan *Android* untuk monitoring EKG yang sudah di setujui oleh FDA. Penggunaan aplikasi ini adalah pasien meletakkan kedua jari tangan kanan dan kiri pada suatu elektroda yang sudah terkoneksi dengan *smartphone*. Alat ini akan merekam gambaran EKG pasien selama 30 detik, kemudian mengirimkannya ke *smartphone* pengguna. Alat ini mampu mendeteksi irama sinus normal dan *atrial fibrilasi* (AF). Hasil rekaman EKG dapat disimpan di *smartphone* atau langsung dikirimkan ke dokter pasien. Sebuah penelitian *cohort* dengan *randomized control trial* (RCT) dilakukan untuk membandingkan deteksi kejadian AF dan *atrial flutter* (AFL) pada pasien dengan riwayat AF menggunakan aplikasi *AliveCor™* dengan kelompok kontrol. Didapatkan hasil bahwa pada kelompok percobaan episode kekambuhan AF/AFL dapat terdeteksi lebih dari dua kali (hazard ratio: 2,55; 95%CI:1,06-6,11;p=0,04) dan beberapa pasien melaporkan kualitas hidupnya meningkat (T Hickey et al., 2017).



Gambar 1. Aplikasi *AliveCor™*

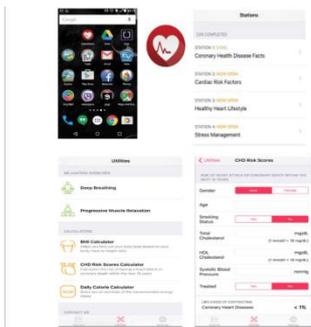
Wellframe Application. Aplikasi berbasis iOS berisi tentang materi edukasi sehari-hari, pengingat minum obat, pengingat jadwal kontrol dokter, dan memonitor tingkat aktivitas. Video edukasi juga

disediakan oleh aplikasi ini, jika ingin melihat data aktivitas yang sudah dilakukan maka menu pedometer akan menampilkan riwayat aktivitas pengguna. Penelitian kualitatif telah dilakukan untuk melihat fisibilitas dan akseptabilitas aplikasi ini, dengan melibatkan pasien pasca rawat inap dengan diganosa penyakit jantung koroner (PJK) atau penyakit gagal jantung kongesti (GJK) selama 60 hari. Hasil yang didapatkan bahwa pasien yang memiliki kondisi kesehatan stabil telah menggunakan aplikasi ini meskipun hanya minimal sedangkan pasien yang rawat inap ulang selama masa monitoring tidak menggunakan aplikasi ini saat dirumah (Layton et al., 2014).



Gambar 2. Aplikasi *Wellframe*

Care4Heart. Merupakan aplikasi yang dikembangkan di Singapura khusus untuk para pekerja. Aplikasi ini berisi tentang: 1) video instruksi yang interaktif; 2) informasi terkait penyakit jantung koroner (PJK) dan faktor resikonya (diet, merokok), stress dan PJK, latihan fisik dan tehnik relaksasi; 3) pengingat jadwal untuk melakukan latihan dan relaksasi. Aplikasi ini berfungsi untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan para pekerja tentang PJK dan meningkatkan gaya hidup sehat (Wang et al., 2015). Sebuah studi RCT telah dilakukan di Singapura untuk menentukan fisibilitas dan akseptabilitas aplikasi ini. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan efek positif dalam meningkatkan kesadaran dan pengetahuan kaum pekerja tentang PJK (t=3,171;p=0,002) (Zhang, Jiang, Nguyen, Poo, & Wang, 2017).



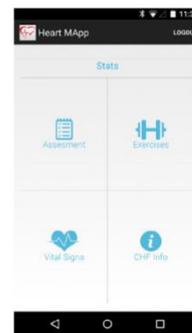
Gambar 3. Aplikasi Care4Heart

HeartKeeper app. Aplikasi ini dikembangkan untuk meningkatkan aktivitas dan menghindari kebiasaan yang buruk. Sehingga dapat berperan dalam menyelamatkan hidup pengguna jika terjadi kegawatan jantung, karena petugas medis dapat menggunakan informasi yang tersimpan dalam data sehingga pasien mendapatkan penanganan yang tepat. Aplikasi ini terbagi menjadi tiga sesi. Sesi pertama merupakan sesi informasi medis, berisi penjelasan tentang penyakit, yang kedua merupakan sesi untuk menyimpan data aktifitas pengguna dan mengukur tingkat kesehatannya, sesi ketiga mengatur waktu minum obat dan menyediakan alarm untuk mengingatkan pengguna. Penelitian yang dilakukan di Spanyol untuk melihat kegunaan aplikasi *HeartKeeper* dilakukan dengan metode kohort retrospektif kepada pasien penderita jantung di area pedesaan dan perkotaan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi selama empat minggu. Hasilnya adalah bahwa aplikasi ini secara signifikan efektif membantu pengguna untuk mengingat waktu minum obat dan meningkatkan status kesehatan mereka (de Garibay, Fernández, de la Torre-Díez, & López-Coronado, 2016)



Gambar 4. Aplikasi HeartKeeper

HeartMapp app. Merupakan aplikasi berbasis android dengan menggunakan sensor *Bluetooth*. Alat ini bertujuan untuk meningkatkan informasi, motivasi, dan perubahan gaya hidup sehat pada pasien *Chronic Heart Failure (CHF)*. Terdapat lima tampilan pada aplikasi ini yaitu : 1) pengkajian, 2) latihan, 3) tanda-tanda vital, 4) informasi tentang penyakit CHF, dan 5) statistik pengguna. Aplikasi ini mampu menggolongkan pengguna menjadi empat zona mulai dari yang ringan (zona hijau) sampai dengan berat (zona merah) kemudian memberikan umpan balik secara otomatis sesuai dengan zona pengguna. Dengan menggunakan alat ini pengguna dapat menunjukkan data statistik dari *HeartMapp* ke dokter sebagai pertimbangan pengambilan keputusan klinis. Sebuah survei deskriptif telah dilakukan kepada 25 pasien CHF dan 12 tenaga kesehatan untuk mengetahui penggunaan *HeartMapp*, survei menunjukkan bahwa pasien melaporkan kepercayaan diri yang moderat dalam penggunaan *HeartMapp* sedangkan petugas kesehatan menyatakan sangat percaya diri untuk merekomendasikan aplikasi ini kepada pasien (Athilingam et al., 2016).



Gambar 5. Aplikasi HeartMapp

PEMBAHASAN

Aplikasi kesehatan pada *smartphone* tidak hanya digunakan sebagai alat untuk mencari informasi tentang kesehatan tetapi juga digunakan oleh tenaga kesehatan sebagai alat untuk lebih terlibat dalam perawatan pasien meskipun tidak secara fisik hadir (Layton et al.,

2014). Sebagai contoh adanya aplikasi yang dapat merekam irama jantung yang tidak normal dan menyimpan data-data kesehatan pasien yang dapat secara langsung dilaporkan kepada tenaga kesehatan. Terdapat sekitar 100.000 aplikasi *mhealth* dapat diunduh dari *Google Play* maupun *Apple Store*, kebanyakan aplikasi ini sebagai alat pendukung yang memfasilitasi individu untuk mengikuti parameter kesehatan dan memberikan informasi (de Garibay et al., 2016). Beberapa aplikasi menyediakan fitur pengingat minum obat dimana hal ini diperlukan bagi pasien penderita jantung untuk meningkatkan ketaatan minum obat sehingga tingkat kekambuhan dapat ditekan.

Meskipun demikian beberapa kendala yang masih dihadapi aplikasi *mhealth* adalah tentang keamanan data pribadi pasien, dikarenakan penggunaan sistem ini menggunakan jaringan online sehingga informasi pasien rentan untuk dicuri. Analisa terkait keamanan data salah satu aplikasi *mhealth* telah dilakukan, dari hasil penelitiannya disimpulkan bahwa aplikasi tersebut memiliki kelemahan sistem sehingga data dapat dimodifikasi (de la Torre-Diez, Trinchet, Rodrigues, & Lopez-Coronado, 2017). Maka daripada itu para pengembang aplikasi diharapkan untuk meningkatkan sistem keamanan sehingga data pribadi pasien aman. Kendala yang lain adalah tidak semua aplikasi sudah dilakukan pengujian terhadap fisibilitas dan akseptabilitas, sehingga pengguna harus bijak dalam menggunakan aplikasi tersebut. Perawat dapat berperan dalam memberikan arahan dan motivasi kepada pasien dengan penyakit jantung untuk menggunakan aplikasi pada *smartphone* (yang telah teruji) sebagai sarana untuk tambahan informasi terkait penyakit, pengingat minum obat, dan motivasi terkait perubahan gaya hidup sehat sehingga dapat meningkatkan status kesehatan pasien jantung. Pertanyaan yang ada adalah bagaimana kemungkinan digunakan

di Indonesia?. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa Indonesia menduduki peringkat keenam dunia dalam hal penggunaan internet, disamping itu perkembangan pembangunan jaringan telekomunikasi sudah merambah ke daerah yang terpencil, kedepannya akan meningkatkan jumlah pengguna internet di Indonesia. Hal yang menarik adalah sebanyak 51,06% pencarian di internet tentang informasi kesehatan dan sebesar 14,05% melakukan konsultasi dengan ahli kesehatan (APJII, 2017). Hal tersebut merupakan tanda-tanda positif bahwa aplikasi *mhealth* dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Teknologi *mhealth* yang berpusat pada pasien telah digunakan sebagai sarana untuk melibatkan pasien secara aktif dalam proses pengambilan keputusan tentang masalah kesehatannya. Pasien yang mampu berperan aktif dalam pengambilan keputusan dalam perawatannya memiliki derajat kesehatan dan hasil yang lebih baik (Athilingam et al., 2016). Meskipun demikian, masih terdapat gap informasi yang signifikan terkait pertanggung jawaban secara medis, keamanan data pengguna, penggunaan asuransi, efek jangka panjang, akseptabilitas, biaya, resiko intervensi tersebut serta hubungannya dengan program kesehatan nasional, dimana penelitian yang akan datang sangat penting dilakukan untuk menjawab permasalahan ini (Dicianno et al., 2015)(Coppetti et al., 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- AHA. (2017). *Heart Disease and Stroke Statistic 2017 At A Glance*. Retrieved from https://healthmetrics.heart.org/wp-content/uploads/2017/06/Heart-Disease-and-Stroke-Statistics-2017-ucm_491265.pdf

- APJII. (2017). *INFOGRAFIS PENETRASI & PERILAKU PENGGUNA INTERNET INDONESIA SURVEY 2017*. Jakarta. Retrieved from <https://apjii.or.id/content/read/39/342/> Hasil-Survei-Penetrasi-dan-Perilaku-Pengguna-Internet-Indonesia-2017
- Athilingam, P., Labrador, M. A., Remo, E. F. J., Mack, L., San Juan, A. B., & Elliott, A. F. (2016). Features and usability assessment of a patient-centered mobile application (HeartMapp) for self-management of heart failure. *Applied Nursing Research, 32*, 156–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.07.001>
- Coppetti, T., Brauchlin, A., Müggler, S., Attinger-Toller, A., Templin, C., Schönraht, F., ... Wyss, C. A. (2017). Accuracy of smartphone apps for heart rate measurement. *European Journal of Preventive Cardiology, 24*(12), 1287–1293. <https://doi.org/10.1177/2047487317702044>
- Crowley, M. J., Zullig, L. L., Shah, B. R., Shaw, R. J., Lindquist, J. H., Peterson, E. D., & Bosworth, H. B. (2015). Medication Non-Adherence After Myocardial Infarction: An Exploration of Modifying Factors. *Journal of General Internal Medicine, 30*(1), 83–90. <https://doi.org/10.1007/s11606-014-3072-x>
- de Garibay, V. G., Fernández, M. A., de la Torre-Díez, I., & López-Coronado, M. (2016). Utility of a mHealth App for Self-Management and Education of Cardiac Diseases in Spanish Urban and Rural Areas. *Journal of Medical Systems, 40*(8), 186. <https://doi.org/10.1007/s10916-016-0531-4>
- de la Torre-Díez, I., Trinchet, B. O., Rodrigues, J. J. P. C., & Lopez-Coronado, M. (2017). Security analysis of a mHealth app in Android: Problems and solutions. In *2017 IEEE 19th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HealthCom.2017.8210757>
- Depkes. (2017). Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi, Kemenkes Ingatkan CERDIK. Retrieved October 13, 2018, from <http://www.depkes.go.id/article/view/17073100005/penyakit-jantung-penyebab-kematian-tertinggi-kemenkes-ingatkan-cerdik-.html>
- Dicianno, B. E., Parmanto, B., Fairman, A. D., Crytzer, T. M., Yu, D. X., Pramana, G., ... Petrazzi, A. A. (2015). Perspectives on the Evolution of Mobile (mHealth) Technologies and Application to Rehabilitation. *Physical Therapy, 95*(3), 397–405. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130534>
- eMarketer. (2017). Worldwide Internet and Mobile Users: eMarketer's Updated Estimates and Forecast for 2017–2021 - eMarketer. Retrieved October 14, 2018, from <https://www.emarketer.com/Report/Worldwide-Internet-Mobile-Users-eMarketers-Updated-Estimates-Forecast-20172021/2002147>
- Kayyali, R., Peletidi, A., Ismail, M., Hashim, Z., Bandeira, P., & Bonnah, J. (2017). Awareness and Use of mHealth Apps: A Study from England. *Pharmacy: Journal of Pharmacy, Education and Practice, 5*(2), 33. <https://doi.org/10.3390/pharmacy5020033>
- Klonoff, D. C. (2013). The Current Status of mHealth for Diabetes: Will It Be

- the Next Big Thing? *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7(3), 749–758. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3869144/>
- Layton, A. M., Whitworth, J., Peacock, J., Bartels, M. N., Jellen, P. A., & Thomashow, B. M. (2014). Feasibility and Acceptability of Utilizing a Smartphone Based Application to Monitor Outpatient Discharge Instruction Compliance in Cardiac Disease Patients around Discharge from Hospitalization. *International Journal of Telemedicine and Applications*, 2014, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/415868>
- Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., ... Turner, M. B. (2015). Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update. *Circulation*, 131(4). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000152>
- Santo, K., Chow, C. K., Thiagalingam, A., Rogers, K., Chalmers, J., & Redfern, J. (2017). MEDication reminder APPs to improve medication adherence in Coronary Heart Disease (MedApp-CHD) Study: a randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*, 7(10), e017540. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017540>
- T Hickey, K., B Biviano, A., Garan, H., Sciacca, R. R., Riga, T., Warren, K., ... Whang, W. (2017). Evaluating the Utility of mHealth ECG Heart Monitoring for the Detection and Management of Atrial Fibrillation in Clinical Practice. *Journal Of Atrial Fibrillation*, 9(5), 1546. <https://doi.org/10.4022/jafib.1546>
- Wang, W., Zhang, H., Lopez, V., Wu, V. X., Poo, D. C. C., & Kowitlawakul, Y. (2015). Improving awareness, knowledge and heart-related lifestyle of coronary heart disease among working population through a mHealth programme: study protocol. *Journal of Advanced Nursing*, 71(9), 2200–2207. <https://doi.org/10.1111/jan.12668>
- WHO. (2011). *mHealth New Horizons for Health Through Mobile Technologies*. Switzerland: WHO. Retrieved from <http://www.who.int/about/>
- WHO. (2017). Cardiovascular diseases (CVDs). Retrieved October 9, 2018, from [http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Yusuf, O. (2014, November 24). Pengguna Internet Indonesia Nomor Enam Dunia - Kompas.com. *Kompas*. Retrieved from <https://tekno.kompas.com/read/2014/11/24/07430087/Pengguna.Internet.Indonesia.Nomor.Enam.Dunia>
- Zhang, H., Jiang, Y., Nguyen, H. D., Poo, D. C. C., & Wang, W. (2017). The effect of a smartphone-based coronary heart disease prevention (SBCHDP) programme on awareness and knowledge of CHD, stress, and cardiac-related lifestyle behaviours among the working population in Singapore: a pilot randomised controlled trial. *Health And Quality Of Life Outcomes*, 15(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12955-017-0623-y>