

# Perbedaan antara Usia Jantung dan Usia Aktual pada Anggota Keluarga Penderita Penyakit Arteri Koroner (PAK)

Forestiera Qadriq Indikurnia, Mohammad Rizki Akbar, & Wedi Iskandar<sup>3</sup>

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: forestieraqi@gmail.com, wedi\_iskandar@yahoo.com, m\_rizki\_a@ymail.com

**ABSTRACT:** Cardiovascular age represents the age of the cardiovascular system based on the cardiovascular risk factor profile. This study aims to see the difference between heart age and actual age in family members with coronary artery disease (CAD) in cardiology clinic Dr. Hasan Sadikin General Hospital. The research method was descriptive observational, subject selected using convenience sampling. The research was done at the Cardiology Clinic, Gedung Anggrek, Dr. Hasan Sadikin General Hospital in November 2020. Primary data was anthropometric and hemodynamic measurements, and questionnaire form related to cardiovascular disease risk factors which were then processed using the NYC Heart Age Calculator. T dependent analysis showed a significant difference between heart age and actual age with a value of  $p = 0.000$  (95% CI -15.252 — -8.758,  $p \leq 0.05$ ). From 40 subjects, 38 subjects had a heart age higher than the actual age due to having risk factors for CAD besides family history such as  $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , history of smoking, hypertension and history of diabetes. Two subjects with a heart age lower than the actual age had only one risk factor for CAD, which is family history. Conclusion, there is a significant difference between heart age and actual age of family members with CAD in Dr. Hasan Sadikin General Hospital. The heart age of family members with coronary arteries was 12 years higher on average than the actual age.

**Keywords:** Actual age, coronary artery disease, heart age.

**ABSTRAK:** Usia jantung mewakili usia sistem kardiovaskular berdasarkan profil faktor risiko kardiovaskular. Penelitian bertujuan untuk melihat perbedaan antara usia jantung dan usia aktual pada anggota keluarga penderita penyakit arteri koroner (PAK) di poli jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin. Metode penelitian adalah deskriptif observasional dengan pemilihan subjek *convenience sampling*. Penelitian dilakukan di Poli Jantung Gedung Anggrek RSUP Dr. Hasan Sadikin pada bulan November 2020. Data primer berupa pengukuran antropometri dan hemodinamik, serta pengisian kuesioner terkait faktor risiko penyakit kardiovaskular yang kemudian diolah menggunakan *NYC Heart Age Calculator*. Analisis *T dependent* menunjukkan perbedaan bermakna antara usia jantung dan usia aktual dengan nilai  $p = 0,000$  (95% CI -15,252 — -8,758,  $p \leq 0,05$ ). Dari 40 subjek, 38 subjek memiliki usia jantung lebih tinggi dari usia aktual dikarenakan memiliki faktor risiko PAK selain riwayat keluarga seperti  $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , riwayat merokok, hipertensi dan riwayat diabetes. Dua subjek dengan usia jantung yang lebih rendah dari usia aktual dikarenakan hanya memiliki satu faktor risiko PAK yaitu riwayat keluarga. Simpulan penelitian ini terdapat perbedaan yang bermakna antara usia jantung dan usia aktual pada anggota keluarga penderita PAK di RSUP Dr. Hasan Sadikin. Usia jantung anggota keluarga penderita arteri koroner rata-rata 12 tahun lebih tinggi dibandingkan usia aktual.

**Kata Kunci:** Penyakit arteri koroner, usia aktual, usia jantung.

## 1 PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular adalah gangguan yang terjadi pada jantung dan pembuluh darah. Penyakit ini menjadi penyumbang sekitar 31% dari kematian di dunia. Faktor risiko penyakit kardiovaskular dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi, dan tidak dapat dimodifikasi. Dislipidemi, merokok, hipertensi, diabetes melitus dan kelainan metabolik, dan kurangnya aktivitas

fisik merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, sedangkan untuk yang tidak dapat dimodifikasi antara lain usia, dan hereditas atau genetik. Faktor genetik, seperti mutasi atau polimorfisme pada gen-gen tertentu akan diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular tidak hanya disebabkan oleh faktor genetik tetapi juga mungkin terkait dengan diet keluarga atau perilaku, seperti konsumsi garam

atau kalori berlebih dan merokok. Dengan banyak bukti menunjukkan penyakit kardiovaskular memiliki komponen hereditas yang cukup besar, sehingga lebih banyak penekanan perlu diberikan pada kecenderungan genetik sebagai faktor risiko untuk mencapai pemahaman yang lebih baik tentang perkembangan penyakit kardiovaskular.

Saat ini banyak individu yang tidak menyadari memiliki faktor risiko. Hal ini merupakan penghalang utama untuk memahami risiko mereka, dan pengetahuan yang lebih luas adalah langkah pertama untuk perubahan perilaku. Dengan demikian ada peluang penting untuk meningkatkan minat publik dalam penilaian risiko. Terdapat antusiasme luar biasa dari masyarakat untuk penilaian sendiri risiko penyakit kardiovaskular ketika terdapat cara yang mudah. Individu yang dijangkau oleh media online dan digital adalah mereka yang paling bermanfaat untuk kontrol faktor risiko awal dan pengurangan risiko seumur hidup. Ada dua cara yang saling melengkapi untuk mengelola risiko penyakit kardiovaskular, yaitu perubahan gaya hidup untuk meningkatkan diet dan aktivitas fisik, dan obat-obatan untuk menurunkan tekanan darah dan kolesterol. Memotivasi pasien dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular untuk mengubah gaya hidup mereka merupakan hal penting pada usia berapa pun, dan di sinilah konsep usia jantung berarti sebagai alat yang memiliki potensi bermanfaat.

Usia jantung mewakili usia fungsional sistem kardiovaskular seseorang berdasarkan profil faktor risiko kardiovaskularnya. Jika dibanding dengan usia aktual, usia jantung dapat mengukur risiko berlebih pada individu dan digunakan untuk mengidentifikasi faktor gaya hidup yang mungkin berkontribusi pada perbedaan ini. Umumnya, usia jantung melibatkan penilaian faktor risiko (misalnya usia, jenis kelamin, tekanan darah, kolesterol, merokok dan status diabetes) untuk memperkirakan risiko penyakit kardiovaskular pada individu yang kemudian suatu hasil yang diartikan ideal. Usia jantung yang lebih tua dari usia aktual individu menunjukkan risiko tinggi tetapi dapat dimodifikasi.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung usia jantung salah satu diantaranya dirancang oleh *NYC Department of Health* yaitu *NYC Heart Age Calculator* yang didasarkan atas jawaban terhadap delapan

pertanyaan yaitu jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, tekanan darah, riwayat konsumsi antihipertensi, status merokok, dan status diabetes. Seiring dengan perkiraan usia jantung, *NYC Heart Age Calculator* memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kesehatan mereka, termasuk tips untuk memotivasi konsumsi makanan sehat, aktif melakukan aktivitas fisik dan cara untuk berhenti merokok. *Heart Age Calculator* dari *NYC Health* menunjukkan risiko pada pengguna dengan memberi usia jantung mereka dibandingkan dengan usia mereka yang sebenarnya. Semakin tinggi usia jantung dibandingkan dengan usia aktual, semakin besar risiko penyakit jantung dan stroke. Usia jantung dapat diketahui dengan cara yang mudah namun memberikan dampak yang cukup besar terhadap perubahan pola hidup, sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan usia jantung dan usia aktual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara usia jantung dan usia aktual pada anggota keluarga penderita penyakit arteri koroner (PAK) di Poli Jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

## 2 LANDASAN TEORI

Penyakit kardiovaskular adalah gangguan yang terjadi pada jantung dan pembuluh darah, termasuk tekanan darah tinggi, serangan jantung, stroke, gagal jantung, penyakit arteri perifer, penyakit jantung rematik, penyakit jantung bawaan, dan kardiomiopati.

Faktor risiko penyakit kardiovaskular dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi, dan tidak dapat dimodifikasi. Dislipidemi, merokok, hipertensi, diabetes melitus dan kelainan metabolik, dan kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi, sedangkan untuk yang tidak dapat dimodifikasi antara lain usia, jenis kelamin, dan hereditas atau genetik.

Penyakit jantung koroner dapat disebabkan oleh faktor genetik, seperti adanya mutasi atau polimorfisme pada gen-gen tertentu. Mutasi atau polimorfisme akan diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Berdasarkan penelitian dari *The British Heart Foundation*, setiap penderita penyakit jantung koroner memiliki sekurang-kurangnya dua saudara kandung yang juga menderita penyakit jantung koroner.

Riwayat keluarga penyakit kardiovaskular tidak hanya dapat terjadi dasar genetik tetapi juga

mingkin terkait dengan diet keluarga atau perilaku, seperti konsumsi garam atau kalori berlebih dan merokok. Dengan semakin banyak bukti bahwa sistem kardiovaskular memiliki komponen herediter yang cukup besar, lebih banyak penekanan perlu diberikan pada kecenderungan genetik sebagai faktor risiko untuk mencapai pemahaman yang lebih baik tentang perkembangan penyakit.

Saat ini banyak individu yang tidak menyadari faktor risiko, yang merupakan penghalang untuk memahami risiko mereka. Pengetahuan yang lebih luas merupakan langkah pertama untuk perubahan perilaku, dengan itu, ada peluang penting untuk meningkatkan minat publik dalam penilaian risiko<sup>7</sup> seperti NYC *Heart Age Calculator*.

Ketidaktahuan faktor risiko individu terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular dapat berdampak buruk pada individu tersebut. Predisposisi genetik, yang ditunjukkan sebagai riwayat keluarga, menjadi faktor risiko utama terjadinya aterosklerotik. Saat dilakukan perhitungan usia jantung pada keluarga penderita PAK akan terdapat perbedaan antara usia jantung dengan usia aktual.

Usia jantung dihitung berdasarkan faktor risiko utama untuk penyakit jantung, seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah sistolik, nilai kolesterol total, nilai kolesterol HDL, riwayat merokok, riwayat diabetes, dan riwayat konsumsi obat pengontrol tekanan darah<sup>11</sup> yang masing-masing dapat menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan akan menyebabkan aterosklerosis. Maka dari itu, usia jantung dapat menggambarkan risiko seseorang terhadap penyakit kardiovaskular.

Hasil usia jantung yang lebih tua menandakan adanya risiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Perhitungan usia jantung bertujuan untuk deteksi dini pada individu yang kurang mengetahui risikonya sendiri, yang nantinya akan membantu mengurangi risiko tersebut dengan saran-saran perubahan gaya hidup.

### 3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Penelitian telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan nomor surat LB.02.01/X/6.5/282/2020.**

Tabel 1. Data Umum Anggota Keluarga Penderita Penyakit Arteri Koroner (PAK) di Poli Jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Karakteristik	F	%
<b>Jenis kelamin</b>	40	100
Laki-Laki	11	27,50
Perempuan	29	72,50
<b>Riwayat Pendidikan</b>	40	100
Tidak Diisi	1	2,5
<SMA	13	32,50
SMA	16	40
>SMA	10	25
<b>Konsumsi antihipertensi</b>	40	100
Pernah	4	10
Sedang	3	7,5
mengonsumsi	33	82,50
Tidak Pernah		
<b>Status merokok</b>	40	100
Perokok Aktif	9	22,50
Bekas Perokok	3	7,5
Bukan Perokok	28	70
<b>Status diabetes</b>	40	100
Penderita DM	4	10
Bukan Penderita DM	36	90

**Keterangan:** F: Frekuensi

Dari Tabel 1 berupa data umum dijelaskan mayoritas anggota keluarga penderita penyakit arteri koroner di poli jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Didapatkan bahwa cukup banyak subjek yang tidak pernah mengonsumsi antihipertensi yaitu 33 orang (82,50%), status perokok aktif terdiri dari 9 orang (22,50%), subjek penderita diabetes adalah 4 orang (10%).

Data hasil pengukuran antropometri pada subjek penelitian disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Antropometri Anggota Keluarga Penderita Penyakit Arteri Koroner (PAK) di Poli Jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Karakteristik	F	%	Mean	Min	Maks
<b>Tinggi badan (cm)</b>	40	100	158,35	145	171
<b>Berat badan (kg)</b>	40	100	63,31	42	90
<b>Indeks Massa Tubuh (kg/m<sup>2</sup>)</b>	40	100	25,30	15,80	40
Underweight (<18.5)	2	5			
Normal (18.5-24.9)	18	45			
Overweight (25.0 – 29.9)	15	37,50			
Obese I (30.0 – 34.9)	4	10			
Obese III (≥ 40.0)	1	2,5			

**Keterangan:** F: Frekuensi, Min: Minimal, Maks: Maksimal

Data antropometri di Tabel 2 Indeks Massa Tubuh (IMT) didapatkan bahwa cukup banyak subjek dengan kriteria *overweight*, sebanyak 15

orang.

Hasil pengukuran hemodinamik pada subjek penelitian disajikan pada Tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3 Data Hemodinamik Anggota Keluarga Penderita Penyakit Arteri Koroner (PAK) di Poli Jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Karakteristik	F	%	Mean	Min	Maks
<b>Denyut Jantung (bpm)</b>	40	100	80,50	56	104
Bradikardia (>60)	2	5			
Normal (60-100)	36	90			
Takikardia (>100)	2	5			
<b>Tekanan darah sistolik (mmHg)</b>	40	100	144	96	233
Normal (<120)	5	12,5			
<i>Prehypertension</i> (120-129, 130-139)	14	35			
<i>Stage 1 Hypertension</i> (140-159)	14	35			
<i>Stage 2 Hypertension</i> (>160)	7	17,5			

**Keterangan:** F: Frekuensi, Mean: Rata-Rata, Min: Minimal, Maks: Maksimal

Data hemodinamik di Tabel 3 nilai tekanan darah dikelompokkan berdasarkan tingkatan tekanan darah berdasarkan *American Heart Association* 2019 dengan frekuensi tertinggi pada prehipertensi 14 orang, diikuti hipertensi stage I 14 orang, dan hipertensi stage II 7 orang. Subjek dengan tekanan darah normal frekuensinya paling sedikit.

Data hasil perhitungan usia aktual dan usia jantung dicantumkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Usia Jantung dan Usia Aktual

Indikator	Mean	Min	Max
Usia Aktual (tahun)	46,80	31	65
Usia Jantung (tahun)	58,83	32	85
Selisih Usia Aktual dan Usia Jantung (tahun)	12		

**Keterangan:** Mean: Rata-Rata, Min: Minimal, Maks: Maksimal

Dari Tabel 4 didapatkan rata-rata dari usia aktual yaitu 46,80 dengan nilai terendah 31 tahun, dan tertinggi 65 tahun. Rata-rata usia jantung 58,83 dengan nilai terendah 32 tahun dan tertinggi 85 tahun. Selisih usia aktual dan usia jantung rata-rata 12 tahun.

Hasil uji normalitas dari usia aktual dan usia jantung dengan Kolmogorov-Smirnov didapatkan nilai signifikansi usia aktual dan usia jantung >

0,05, yang berarti sebaran data usia aktual dan usia jantung normal dan dapat dilakukan uji statistik parametrik *T dependent test*, hasil uji *T dependent test* dicantumkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perbedaan antara Usia Jantung dan Usia Aktual pada Anggota Keluarga Penderita Penyakit Arteri Koroner (PAK) di Poli Jantung RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

	Mean paired differences	Sig.	95% CI	
			Lower	Upper
Usia Aktual - Usia Jantung	-12,025	0,000	-15,252	-8,798

**Keterangan:** Mean paired differences: Rata-Rata Perbedaan 2 variabel, SD: Standar Deviasi, CI: Confidence Interval, df: Degree of Freedom, Sig: Nilai Signifikansi

Dari Tabel 5 didapatkan hasil uji beda dari usia jantung dan usia aktual. Nilai *sig.* (*2 tailed*) adalah  $0,000 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan rata-rata antara hasil usia jantung dan usia aktual. Nilai *mean paired differences* adalah sebesar -12,025, nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata usia jantung dan usia aktual dan selisih perbedaan tersebut. Nilai *95% confidence intervals* dari perbedaan variabel adalah antara -15,252 sampai dengan -8,798, hasil perhitungan tidak menunjukkan nilai nol yang mengindikasikan bahwa perbedaan usia aktual dan usia jantung signifikan secara statistik. Dengan demikian, secara umum subjek pada penelitian ini memiliki rata-rata usia jantung 12 tahun lebih tua dibandingkan usia aktual.

#### 4 KESIMPULAN

##### Perbedaan antara Usia Jantung dan Usia Aktual

Dari 40 subjek yang diteliti, didapatkan 38 subjek diantaranya mengalami peningkatan usia jantung, hanya 2 sampel yang usia jantungnya lebih rendah dari usia aktual. Hasil penelitian didapatkan lebih banyak yang memiliki usia jantung lebih tua karena seluruh subjek sudah memiliki satu faktor risiko penyakit jantung yaitu riwayat keluarga dengan penyakit arteri koroner. Riwayat keluarga dengan penyakit kardiovaskular tidak hanya dapat terjadi dasar genetik tetapi juga mungkin terkait dengan diet keluarga atau perilaku pola hidup, seperti konsumsi garam atau kalori berlebih dan merokok.

Secara keseluruhan, lebih banyak subjek penelitian yang memiliki usia jantung yang lebih tua, hal ini terjadi karena subjek sudah memiliki minimal satu faktor risiko penyakit jantung yaitu riwayat keluarga. Selain itu, beberapa subjek juga sudah memiliki faktor risiko lebih dari satu, seperti merokok, berat badan berlebih, hipertensi.

Dalam penelitian yang dilakukan, status diabetes juga memberikan efek yang cukup signifikan dalam meningkatkan usia jantung. Hubungan diabetes sebagai faktor risiko penyakit jantung dan peningkatan usia jantung dapat terjadi karena aterosklerosis pada penderita diabetes mungkin berhubungan dengan dislipidemia, dengan glikasi lipoprotein nonenzimatik (yang meningkatkan penyerapan kolesterol oleh *scavenger macrophage*), atau dengan kecenderungan prothrombotik dan keadaan antifibrinolitik. Penderita diabetes sering mengalami gangguan fungsi endotel, diukur dengan penurunan bioavailabilitas *Nitric Oxide* (NO) dan peningkatan adhesi leukosit.

Studi serupa yang dilakukan di Amerika juga mendapatkan hasil yang sejalan bahwa usia jantung meningkat dipengaruhi oleh faktor risiko IMT, merokok, dan hipertensi.

Dalam penelitian ini terdapat pula 2 subjek yang usia jantungnya lebih rendah dari usia aktualnya, yaitu subjek dengan usia aktual 36 yang usia jantungnya 32 dan subjek dengan usia aktual 59 yang usia jantungnya 56, hal tersebut dapat terjadi karena kedua subjek tersebut hanya memiliki satu faktor risiko yaitu riwayat keluarga.

Dari hasil penelitian yang dilakukan, rata-rata usia aktual secara keseluruhan adalah 49 tahun, hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh Tabaei *et al*, rata-rata usia aktual secara keseluruhan adalah 48.4. Setelah dihitung usia jantung, rata-rata usia jantung secara keseluruhan adalah 58,8 tahun dengan rata-rata selisih kenaikan usia jantung dari usia aktual adalah 12 tahun. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Tabaei *et al*, usia jantung meningkat rata-rata sebanyak 5,7 tahun (95% CI, 5.4-6.0 tahun),<sup>12</sup> juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nicole *et al*, dikatakan bahwa secara keseluruhan, prediksi rata-rata usia jantung untuk pria dan wanita dewasa adalah 7,8 dan 5,4 tahun lebih tua dari usia aktual mereka. Peningkatan usia jantung yang berbeda antara penelitian ini dan penelitian Tabaei dan Nicole

dapat dikarenakan karena faktor pola hidup yang berbeda antara orang Indonesia dengan Amerika, baik dari faktor konsumsi pangan, aktivitas sehari-hari yang dapat mempengaruhi dari faktor risiko penyakit jantung. Kemudian, perbedaan tersebut juga dapat terjadi karena subjek yang digunakan dalam penelitian ini sudah memiliki riwayat keluarga dengan penyakit jantung, sedangkan penelitian Tabaei dan Nicole subjeknya adalah orang umum tanpa adanya riwayat keluarga.

Nilai tekanan darah yang digunakan dalam penelitian Tabaei menggunakan nilai estimasi tanpa mengukur secara langsung, sedangkan dalam penelitian yang telah dilakukan, nilai tekanan darah didapatkan dari perhitungan menggunakan tensimeter digital pada subjek secara langsung. Dengan demikian penelitian ini memiliki akurasi yang lebih tinggi dalam perhitungan usia jantung dari faktor risiko hipertensi.

Subjek penelitian dengan riwayat pendidikan tertinggi SMA lebih banyak yang usia jantung lebih tinggi dibandingkan dengan usia aktual, hal ini sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Tabaei *et al* bahwa usia jantung berlebih lebih tinggi di antara orang dewasa dengan riwayat pendidikan tertinggi SMA. juga R. Zmora *et al*, individu dengan tingkat pendidikan rendah lebih banyak yang perbedaan usia jantungnya tinggi dengan usia aktual. Hubungan antara pendidikan dan kejadian penyakit kardiovaskular sebagian dimediasi oleh diabetes, hipertensi, dan BMI, hipertensi menjadi mediator terkuat. Riwayat pendidikan meningkatkan usia jantung dapat terjadi dikarenakan tingkat pendidikan berpengaruh terhadap faktor perilaku dan biologis, yang dapat mempengaruhi dari aktivitas sehari-harinya, sehingga memediasi terjadinya berbagai faktor risiko dari penyakit jantung.

Secara umum, usia jantung meningkat dikarenakan oleh 3 faktor utama, yaitu IMT, merokok, dan hipertensi. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Tabaei *et al*, namun dalam penelitian ini terdapat faktor lain yang baru ditemukan yaitu status diabetes.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Karena pada penelitian ini peneliti tidak mengukur profil lipid, maka digunakan perhitungan usia jantung tanpa menggunakan nilai kolesterol total dan

- HDL.
2. Penelitian tidak melihat hubungan anggota keluarga.
3. Penelitian tidak melihat pengaruh dari jenis kelamin terhadap usia jantung.

## SARAN

### SARAN TEORITIS

1. Penelitian dilakukan dengan mengukur profil lipid sehingga dapat menghitung usia jantung dengan *heart age tools* lain yang memasukan kadar kolesterol total dan HDL.
2. Penelitian melihat hubungan antar anggota keluarga.
3. Penelitian menyamaratakan antara jumlah sampel laki-laki dan perempuan.

### SARAN PRAKTIS

Anggota keluarga penyakit arteri koroner (PAK) dapat menghitung usia jantung dengan mudah menggunakan *Heart Age Tools* yang dapat diakses di internet. Usia jantung dapat menjadi motivasi untuk memperbaiki pola hidup yang mempengaruhi faktor risiko penyakit jantung dan meningkatkan kesadaran faktor risiko penyakit jantung.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO | About cardiovascular diseases [Internet]. [cited 2020 Jan 30]. Available from: [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/about\\_cvd/en/](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/)
- [2] WHO | About cardiovascular diseases. WHO [Internet]. 2011 [cited 2020 Jan 30]; Available from: [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/about\\_cvd/en/](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/)
- [3] Shhahawy S, Libby P. Atherosclerosis. In: Pathophysiology of Heart Disease. 2015.
- [4] Ahda Y, Sumarni L, Yuniarti E, Melisa. Faktor Genetik dan Gaya Hidup Penderita Penyakit Jantung Koroner Etnis Minangkabau. In: EKSAKTA. Vol.2 Tahu. Pusat Kajian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang;
- [5] Loscalzo J. Disorders of the Cardiovascular System. In: Harrison's Principle of Internal
- [6] WHO. Cardiovascular Disease and Heredity. 2003;(1):6–8.
- [7] Patel RS, Lagord C, Waterall J, Moth M, Knapton M, Deanfield JE. Online self-assessment of cardiovascular risk using the Joint British Societies (JBS3)-derived heart age tool: a descriptive study. *BMJ Open*. 2016;6(9):e011511.
- [8] Bonner C, Bell K, Jansen J, Glasziou P, Irwig L, Doust J, et al. Should heart age calculators be used alongside absolute cardiovascular disease risk assessment? *BMC Cardiovasc Disord*. 2018;18(1):1–8.
- [9] Zmora R, Schreiner PJ, Appiah D, Lloyd-Jones DM, Rana JS, Lewis CE. Racial and sex differences in biological and chronological heart age in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2019;33(XXXX):24–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2019.02.009>
- [10] Health N. How Old Is Your Heart? Health Department Launches Online Tool for New Yorkers to Calculate Their “Heart Age” [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://www1.nyc.gov/site/doh/about/press/pr2018/pr044-18.page>
- [11] Australia HF. FAQs - Heart Age Calculator | The Heart Foundation [Internet]. [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://www.heartfoundation.org.au/your-heart/know-your-risks/heart-age-calculator/faqs>
- [12] Tabaei BP, Chamany S, Perlman S, Thorpe L, Bartley K, Wu WY. Heart Age, Cardiovascular Disease Risk, and Disparities by Sex and Race/Ethnicity Among New York City Adults. *Public Health Rep*. 2019;134(4):404–16.
- [13] Lindsey NP, Lehman JA, Staples JE, Fischer M. Vital Signs: Predicted Heart Age and Racial Disparities in Heart Age Among U.S. Adults at the State Level. Vol. 64. 2015.
- [14] Dégado IR, Marrugat J, Grau M, Salvador-gonzález B. The association between education and cardiovascular disease incidence is mediated by hypertension ,

**198** | Forestiera Qadriq Indikurnia, *et al.*  
diabetes , and body mass index.  
2017;(May):1–8.