



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506

## Efektivitas Edukasi Daring dalam Terapi Warfarin terhadap Kepatuhan Pasien

Ulfa R. Faizah<sup>1</sup>, Rano K. Sinuraya<sup>2</sup>, Norisca A. Putriana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi

<sup>2</sup>Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik

<sup>3</sup>Departemen Farmasetika dan Teknologi Farmasi

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang Km.21 Jatinangor 45363 Telp. 022 7996200, Fax 022 7796200

Email : ulfa16002@mail.unpad.ac.id

(Submit 10/6/2020, Revisi 25/6/2020, Diterima 4/8/2020)

### Abstrak

Warfarin sebagai obat *high-alert* dan memiliki indeks terapi sempit memerlukan pemantauan dalam penggunaannya. Pengetahuan pasien mengenai terapi warfarin sangat diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan dan kualitas hidup pasien salah satunya dengan tercapainya nilai INR yang direkomendasikan, yaitu 2,0-3,0. Salah satu inovasi dalam upaya meningkatkan pengetahuan pasien adalah dengan pendidikan daring kepada pasien tentang warfarin seperti pemberian informasi dalam bentuk video melalui perangkat. Tujuan *review* ini adalah untuk melihat efektivitas edukasi daring terapi warfarin terhadap kepatuhan pasien. Artikel diperoleh dari *database* PubMed dan *google scholar* dengan menggunakan kata kunci *effectiveness*, *online education*, *warfarin*, dan *patient adherence*, serta artikel yang dimasukkan dalam *review* ini dipublikasikan dalam rentang waktu 2010-2020. Berdasarkan hasil penelusuran diperoleh 64 artikel dan terdapat delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kepatuhan pasien rata-rata 90% setelah menerima inovasi pendidikan secara daring tentang terapi warfarin, namun perlu pertimbangan dari kelebihan dan kekurangan edukasi daring untuk implementasinya di Indonesia.

**Kata Kunci:** Efektivitas, warfarin, edukasi *online*, kepatuhan pasien

### Outline

- Pendahuluan
- Metode
- Hasil dan Pembahasan
  - Video Pendidikan Warfarin
  - Situs Web Edukasi Daring
  - Pendidikan Warfarin Melalui Fitur Chatting
  - Kelebihan Edukasi Daring
  - Kekurangan Edukasi Daring
- Kesimpulan
- Daftar Pustaka

## Pendahuluan

Warfarin adalah obat antikoagulan dengan mekanisme kerja menghambat produksi vitamin K di hati. Warfarin diklasifikasikan sebagai obat *high-alert*<sup>1</sup>, memiliki indeks terapi yang sempit, dan membutuhkan dosis yang tepat karena memberikan respons yang berbeda pada setiap individu pasien. Insiden perdarahan besar diperkirakan terjadi 3% akibat antikoagulan oral warfarin<sup>2</sup>. Oleh karena itu, pemantauan terapi perlu dilakukan untuk meminimalkan efek samping yaitu mengukur derajat antikoagulasi setiap individu pasien dengan uji waktu protrombin (*prothrombin time*, PT) yang dinyatakan sebagai Rasio Normalisasi Internasional (*International Normalization Ratio*, INR) dengan nilai INR rekomendasi yaitu 2,0-3,0<sup>3,4</sup>. Meskipun antikoagulan baru lebih menguntungkan karena tidak memerlukan pemantauan rutin seperti warfarin<sup>5</sup>, namun warfarin tetap banyak digunakan di dunia karena masih memerlukan studi lebih lanjut mengenai alasan penggantian warfarin menjadi antikoagulan oral baru. Selain itu, keterjangkauan warfarin menjadikannya pilihan tepat yang disukai oleh klinik yang melayani populasi pasien berpenghasilan rendah<sup>6</sup>.

Pengetahuan pasien dalam terapi warfarin sangat penting karena kontrol antikoagulasi dapat ditingkatkan, ditandai dengan penurunan reaksi obat merugikan dan komplikasi yang berkaitan<sup>7</sup>. Pasien memiliki peningkatan risiko komplikasi perdarahan seperti darah dalam urin dan memar yang tidak biasa<sup>8</sup>, serta melakukan rawat inap di rumah sakit sebesar 50% jika pengetahuan kesehatan yang dimiliki pasien sangat terbatas dibandingkan dengan pasien yang memiliki pengetahuan kesehatan yang memadai. Pengetahuan terkait warfarin meliputi mekanisme aksi, efek samping, interaksi, dan frekuensi pemantauan. Pengetahuan kesehatan yang terbatas ini kemudian akan Tingginya biaya rawat inap terkait dengan efek samping dari warfarin menunjukkan pentingnya pendekatan baru untuk pendidikan kesehatan standar pada warfarin<sup>9</sup>.

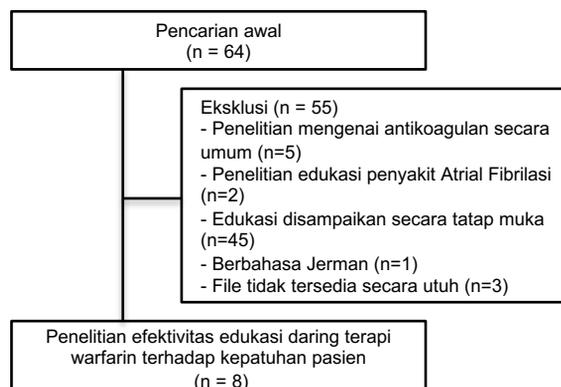
Pemberian pendidikan kepada pasien terkait kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan pasien dengan efektif dimana hasilnya pun diharapkan memberikan kesehatan jangka panjang karena kepatuhan pasien selama pengobatan juga meningkat. Kemajuan teknologi pada era globalisasi ini merupakan salah satu strategi dalam mendukung pendidikan kesehatan<sup>10</sup>. Penyampaian pendidikan tentang terapi dalam hal ini warfarin, melalui media elektronik secara daring dapat memberikan peluang pendidikan unik dan terintegrasi pada teknologi modern dalam pengaturan perawatan kesehatan yang ditargetkan untuk mengetahui dan meningkatkan pengetahuan, sikap, perilaku dan kepatuhan pasien tentang penyakit dan perawatannya. Namun, belum banyak penelitian yang menyelidiki penggunaan media elektronik sebagai fasilitas pendidikan warfarin<sup>11,12</sup>.

Aspek lain seperti masalah biaya, waktu dan tenaga yang diperlukan oleh tenaga kesehatan khususnya apoteker dalam memberikan pendidikan kepada pasien, serta meningkatkan daya tarik pasien untuk kepatuhan yang lebih baik menjadi pertimbangan pendidikan warfarin secara daring dilakukan. Penulisan kajian pustaka ini dibuat dengan tujuan untuk mengulas dan memberikan gambaran mengenai peran dari sebuah inovasi pendidikan warfarin secara daring terhadap kepatuhan pasien dalam pengobatan warfarin agar tercapainya nilai INR yang direkomendasikan, sehingga strategi pendidikan warfarin secara *online* dapat dikembangkan terutama di Indonesia<sup>8</sup>.

## Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah pengumpulan studi literatur menggunakan *database* PubMed dan *google scholar* dengan rentang waktu publikasi 2010-2020. Pencarian literatur ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci “*effectiveness*”, “*online education*”, “*warfarin*”, dan “*patient adherence*” yang dirangkum dalam bagan alir pada gambar 1. Berikut adalah detail pencarian dari review ini: (((((((((((("effect"[All Fields] OR "effecting"[All Fields]) OR "effective"[All Fields]) OR "effectively"[All Fields]) OR "effectiveness"[All Fields]) OR "effectivenesses"[All Fields]) OR "effectives"[All Fields]) OR "effectivities"[All Fields]) OR "effectivity"[All Fields]) OR "effects"[All Fields]) AND (((((((("warfarin"[MeSH Terms] OR "warfarin"[All Fields]) OR "warfarin s"[All Fields]) OR "warfarinization"[All Fields]) OR "warfarinized"[All Fields]) OR "warfarins"[All Fields]) AND (((((((((((((((("educability"[All Fields] OR "educable"[All Fields]) OR "educates"[All Fields]) OR "education"[MeSH Subheading]) OR "education"[All Fields]) OR "educational status"[MeSH Terms]) OR ("educational"[All Fields] AND "status"[All Fields])) OR "educational status"[All Fields]) OR "education"[MeSH Terms]) OR "education s"[All Fields]) OR "educational"[All Fields]) OR "educative"[All Fields]) OR "educator"[All Fields]) OR "educator s"[All Fields]) OR "educators"[All Fields]) OR "teaching"[MeSH Terms]) OR "teaching"[All Fields]) OR "educate"[All Fields]) OR "educated"[All Fields]) OR "educating"[All Fields]) OR "educations"[All Fields]))) AND (((("patient compliance"[MeSH Terms] OR ("patient"[All Fields] AND "compliance"[All Fields])) OR "patient compliance"[All Fields]) OR ("patient"[All Fields] AND "adherence"[All Fields])) OR "patient adherence"[All Fields])) NOT (("review"[Publication Type] OR "review literature as topic"[MeSH Terms]) OR "review"[All Fields]).

Diperoleh sebanyak 64 artikel, kemudian artikel-artikel tersebut disaring lebih lanjut sesuai kriteria inklusi yaitu artikel yang dipilih adalah artikel yang berisikan edukasi secara *online* atau melalui media elektronik tentang terapi warfarin dan efektivitasnya terhadap kepatuhan pasien, artikel berbahasa inggris, bukan merupakan sebuah *review* artikel, dan rentang waktu publikasi 2010-2020. Adapun kriteria eksklusi artikel adalah artikel berbahasa Jerman, aspek edukasi disampaikan kepada pasien secara tatap muka, artikel yang membahas antikoagulan secara umum atau tidak membahas mengenai warfarin, informasi yang disampaikan dalam edukasi mengenai penyakit Fibrilasi Atrium, dan file tidak tersedia secara utuh.



Gambar 1. Bagan Alir Pencarian Literatur

## Hasil dan Pembahasan

Diperoleh 64 artikel pada pencarian awal yang ditunjukkan pada gambar 1. Setelah dieksraksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang disajikan dalam tabel 1 dan 2. Semua artikel utama yang diambil dan digunakan sebagai referensi dalam *review* artikel ini membahas mengenai efektivitas edukasi daring terapi warfarin terhadap kepatuhan pasien dengan responden beberapa tenaga kesehatan, pasien rawat jalan maupun rawat inap dengan lokasi penelitian Amerika Serikat, Inggris, Asia, dan Australia. Total jumlah responden adalah 383 dengan mayoritas rentang usia responden  $\geq 18$  tahun.

### Video Pendidikan Warfarin

Sebanyak 237 responden yang dirangkum dalam *review* ini menerima pendidikan warfarin melalui video menggunakan berbagai perangkat elektronik. Pada penelitian Heinrich et al, video pendidikan warfarin dikembangkan oleh sebuah komunitas farmasis berdasarkan Panduan dari *American Heart Association*. Aspek pertama adalah farmakologi warfarin dan peran dalam terapi menggunakan gambar animasi, termasuk mekanisme aksi dan onset aksi, indikasi utama untuk warfarin, dan kontraindikasi. Aspek kedua yaitu pemberian yang tepat termasuk manajemen dosis yang terlewat dan strategi untuk kepatuhan pengobatan. Aspek selanjutnya termasuk informasi tentang kekuatan tablet warfarin dan warna tablet masing-masing, mencegah dosis yang terlewat dan meningkatkan kepatuhan terhadap terapi warfarin, pemantauan termasuk peran INR, rentang tujuan INR, dan hubungan antara INR dan peristiwa pendarahan dan pembekuan, membahas efek samping umum dari warfarin dan tanda serta gejala perdarahan dan pembekuan, serta tindakan pencegahan dan peringatan ruang gawat darurat. Informasi terapi warfarin yang secara lengkap diberikan kepada pasien, terutama penyampaiannya dapat diterima oleh pasien, dapat memberikan peningkatan pengetahuan dan kepatuhan pasien dalam terapi. Penelitian yang dilakukan di Texas, Amerika Serikat ini memperlihatkan median skor tes pengetahuan dan kepatuhan pasien setelah menonton video pendidikan lebih tinggi (dengan skor 12) jika dibandingkan dengan sebelum menonton video pendidikan (dengan skor 10). Penilaian pengetahuan dan kepatuhan pasien menggunakan kuesioner AKA yang mengandung 29 pertanyaan dengan kemungkinan skor tertinggi 12 dan terendah 0<sup>13</sup>. Peningkatan skor tes pengetahuan juga dilaporkan oleh penelitian Moore et al tahun 2015 di Amerika Serikat untuk pasien yang diberikan intervensi pendidikan dan konseling mengenai warfarin dalam bentuk video dari 60,8% menjadi 74,3% dibandingkan dengan pasien perawatan biasa dan menerima konseling oral yaitu dari 60,5% menjadi 71,3%<sup>15</sup>. Selain itu, nilai rata-rata TTR pasien yaitu 56,3% dan hanya ada satu orang yang dilaporkan mengalami efek samping<sup>13</sup>.

Perbedaan TTR yang signifikan juga terjadi ketika pasien diberikan intervensi pendidikan warfarin melalui video DVD pada penelitian Clarkesmith et al tahun 2013, dimana pada kelompok intervensi menunjukkan nilai TTR 76,2% dibandingkan dengan kelompok *usual care* yaitu 71,3% pada 6 bulan sedangkan perbedaan tidak signifikan pada 12 bulan masing-masing TTR kelompok adalah 76% dan 70%.

Tabel 1. Daftar Artikel

No. Referensi	Penulis	Lokasi Penelitian	Jumlah Responden (orang)	Rancang-an Penelitian	Bentuk Intervensi Edukasi (durasi)	Instrumen Penelitian
13	Heinrich et al, 2019	Texas, Amerika Serikat	18	Pilot study	Video edukasi online warfarin melalui iPad (10 menit) selama 4 bulan	Kuesioner Anticoagulation Knowledge Assessment (AKA) (sebelum, saat kunjungan follow up, dan setelah menerima video edukasi)
14	Kim et al, 2015	Pittsburgh, Amerika Serikat	40	Prospective study	Video edukasi warfarin melalui iPad (12 menit)	Kuesioner yang dikembangkan oleh Internal Medicine Pharmacy Resident sebelum dan setelah menerima video edukasi
15	Moore et al, 2015	Carolina, Amerika Serikat	40 a. 20 orang kelompok intervensi pendidikan video counseling (VC) b. 20 orang kelompok oral counseling (OC)	Prospective, open, parallel-group study	Kelompok VC diberikan pendidikan antikoagulasi warfarin dalam bentuk video melalui perangkat tablet (1x saat baseline)	Kuesioner Oral Anticoagulation (OAK) Test sebelum dan setelah pendidikan
16	Clarkesmith et al, 2013	Birmingham, Inggris	97 a. 46 orang kelompok intervensi pendidikan (TREAT) b. 51 orang kelompok perawatan biasa (Usual Care)	Randomised Controlled Trial	Pada kelompok TREAT, pasien menerima informasi warfarin melalui DVD (saat baseline). Pada kelompok usual care, pasien diberikan informasi dasar warfarin dalam bentuk buku yellow booklet	Pengukuran nilai TTR (time in therapeutic range) dan kuisisioner pengetahuan (The Patient Knowledge Questionnaire) pada bulan pertama, kedua, ke-6, dan ke-12
17	Denizard-Thompson et al, 2012	Carolina, Amerika Serikat	113 a. 22 orang (16,9%) menyelesaikan 3 modul edukasi b. 91 orang (70%) menyelesaikan 1 modul edukasi	Pilot study	Video pendidikan online antikoagulan melalui iPod™ (4 bulan)	Kuesioner setelah menyelesaikan 3 modul pendidikan warfarin
18	Jenner et al, 2015	Colorado, Amerika Serikat	44	Descriptive study	Program PSM (Patient Self-Management) dimana terdapat edukasi mengenai warfarin yang diberikan secara daring di dalamnya (3 bulan)	a. Kuesioner penilaian kompetensi PSM warfarin b. Kuesioner penilaian persepsi terhadap kecukupan program PSM
19	Bereznicki et al, 2013	Tasmania, Australia	16	Prospective study	Edukasi (1-2 jam) selama 1 minggu dan monitoring pasien secara mandiri melalui sebuah website pendidikan	Program PSM (Patient Self-Management) penggunaan tes INR dengan CoaguChek XS dan kuisisioner
20	Cao et al, 2018	China	152 a. 70 pasien Hospital Anticoagulation Clinics (HAC) b. 82 pasien Online Anticoagulation Clinics (OAC)	Retrospective, observational cohort study	Pada OAC, seorang farmasis menggunakan fitur chatting dengan pasien untuk membagikan dokumen, foto, dan bahan-bahan edukasi tentang terapi warfarin (12 bulan)	Pengukuran nilai TTR dan adverse event

Skor pengetahuan pasien pada 6 bulan menunjukkan bahwa pengetahuan pasien tentang penyakit dan perawatannya masih dapat dipertahankan dan pasien cenderung untuk tetap berada dalam kisaran terapi target. Ada kemungkinan bahwa meningkatkan pengetahuan pasien dapat meningkatkan pula kepatuhan pasien terkait pengobatannya. Lebih lanjut, perbedaan TTR yang tidak signifikan pada waktu 12 bulan, bukan berarti bahwa intervensi pendidikan tidak memberikan manfaat tambahan dibandingkan *usual care*, kemungkinan yang dapat terjadi adalah pendidikan intervensi tersebut perlu diulang setelah 6 bulan karena mempertahankan kemampuan pasien dalam memahami dan mengingat informasi perlu diperkuat<sup>16</sup>.

Penelitian ini sejalan dengan Kim et al tahun 2015 di Pittsburgh, Amerika Serikat yang menunjukkan hasil tes pengetahuan setelah menonton video edukasi mencapai 90% dari total 40 responden. Informasi mengenai warfarin yang diberikan kepada pasien meliputi pentingnya mengonsumsi warfarin pada waktu yang sama setiap harinya, korelasi antara asupan makanan yang konsisten dari sayuran hijau dari minggu ke minggu dan warfarin, pentingnya memantau INR, tanda dan gejala selama penggunaan warfarin, obat bebas dan herbal yang harus dihindari<sup>14</sup>.

Video pendidikan menggabungkan aspek visual dan pendengaran yang baik bagi pasien seperti penggunaan gambar animasi dan hal-hal kreatif lainnya sehingga meningkatkan daya tarik dan kepuasan pasien<sup>13,14,17</sup>. Denizard-Thompson et al yang mengembangkan tiga modul pendidikan berurutan, yaitu modul 1 mengenai INR pemantauan dan manajemen, modul 2 mengenai saran gizi untuk pasien warfarin, dan modul 3 mengenai rasional untuk antikoagulasi warfarin, menunjukkan 91 orang menyelesaikan setidaknya satu modul dan hanya 22 orang menyelesaikan seluruh modul, dapat disebabkan oleh banyaknya pasien lansia yang terbatas dalam menggunakan perangkat canggih secara mandiri<sup>17</sup>. Hasilnya adalah pasien yang menyelesaikan pendidikan dapat dengan mudah memahami isi video dan meningkatkan kepercayaan diri pasien bahwa mereka dapat mempersiapkan melakukan pengelolaan warfarin secara mandiri, dilaporkan pula pendidikan video banyak disukai dan mudah diterima karena kualitasnya yang baik hingga 90%<sup>14,17</sup>.

Kemajuan teknologi telah dimasukkan untuk meningkatkan pendidikan pasien. Pendidikan video bisa saja merupakan alat yang layak digunakan pada era perkembangan teknologi ini untuk meningkatkan pengetahuan pasien tentang warfarin dengan memberikan informasi standar dan dengan demikian meningkatkan kepatuhan pasien dan mencegah komplikasi terkait warfarin. Dalam satu evaluasi pendidikan video di lingkungan rumah sakit, 80% pasien melaporkan bahwa mereka suka menonton video tentang penggunaan obat umum, dan 96% melaporkan bahwa mereka memahami pendidikan yang diberikan. Beberapa inovasi termasuk sistem komunikasi interaktif terprogram untuk mengelola pasien asma, konferensi video *online* untuk menyediakan layanan kesehatan mental kepada wanita yang berisiko<sup>21</sup>.

### **Situs Web Edukasi Daring**

Pendidikan terapi warfarin disampaikan melalui sebuah situs web yang dapat diakses oleh pasien selama mengikuti program PSM.

Di dalam situs web tersebut tersedia berbagai informasi mengenai warfarin, cara memperoleh hasil INR melalui perangkat khusus, menyesuaikan dosis warfarin, mengelola obat warfarin dan interaksi makanan, mengelola dosis warfarin yang terlewat, menanggapi efek samping seperti gejala perdarahan dan stroke, dan menyampaikan rencana terapi ke apoteker. Pada metode pendidikan daring melalui situs web bersama program PSM di Amerika Serikat dan Australia ini, ditemukan tingkat kompetensi dan nilai TTR setelah mengakses pendidikan tersebut meningkat hingga lebih dari 88%. Sama seperti video edukasi daring, penggunaan situs web ini juga meningkatkan kepercayaan diri pasien untuk mempersiapkan mengelola warfarin sendiri (100%). Pasien dan dokter yang menjadi responden dalam penelitian Bereznicki et al tahun 2013 menyatakan bahwa sistem *online* ini memberikan kepuasan yang tinggi sehingga dapat tercapainya kepatuhan pasien dalam terapi<sup>18,19</sup>.

Penelitian Bereznicki et al menunjukkan peningkatan TTR pasien secara signifikan menjadi 78,4% setelah menerima pendidikan daring dan menjalani program PSM selama terapi. Hal ini menunjukkan bahwa pasien memahami terapinya sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien untuk mencapai terapi yang optimal<sup>19</sup>. Kontrol antikoagulan dinilai oleh Time in Therapeutic Range (TTR), yang didefinisikan sebagai durasi waktu di mana nilai-nilai Normalisasi Internasional (INR) pasien berada dalam kisaran yang diinginkan<sup>22</sup>. Pasien dengan TTR rendah (<65%) berisiko lebih tinggi terhadap hasil yang buruk. Tercapainya nilai TTR yang tinggi dan kecilnya angka kejadian merugikan sebagai bukti dari pasien memahami pendidikan dan meningkatnya kepatuhan dalam terapi warfarin<sup>13,19,23</sup>. Sama halnya dengan pemberian video pendidikan warfarin, pendidikan dalam sebuah program PSM ini juga memberikan kepatuhan yang tinggi karena dapat diakses kapan saja. Selain itu, salah satu materi tentang kesehatan berbasis web interaktif ditemukan pula di [www.medlineplus.gov](http://www.medlineplus.gov)<sup>24</sup>.

### **Pendidikan Warfarin melalui Fitur *Chatting***

Sebuah penelitian yang membandingkan pengelolaan pasien terapi warfarin di rumah sakit dan melalui sistem online pada 152 responden di China menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai TTR yang signifikan pada keduanya. Pasien dengan pengelolaan OAC, pasien diberikan intervensi pendidikan dengan pembagian dokumen, foto, dan materi pendidikan lain mengenai warfarin melalui sebuah ruang obrolan atau *chatting* meskipun tidak disebutkan materi apa saja yang disampaikan oleh apoteker kepada pasien terkait terapi warfarin. Sedangkan pada pengelolaan di rumah sakit, pasien menjalani konsultasi tatap muka dengan apoteker seperti biasa. Hasilnya, manajemen terapi antikoagulasi oral online memberikan hasil klinis yang serupa dibandingkan dengan yang dicapai oleh manajemen melalui rumah sakit, meskipun kejadian nilai INR supra-terapeutik (nilai INR yang diperoleh ketika obat diberikan dengan jumlah yang lebih besar dari konsentrasi terapeutik) meningkat sebesar 18,5%. Nilai TTR pada OAC lebih tinggi 4,9% dibandingkan dengan HAC. Perbedaan nilai antara OAC dan HAC tidak signifikan ini disebabkan oleh jumlah pasien yang relatif kecil dari masing-masing kelompok sehingga tidak memiliki kekuatan yang memadai untuk mendeteksi perbedaan antara keduanya dan diperlukan penelitian lebih lanjut<sup>20</sup>.

## Kelebihan Edukasi Daring

Beberapa studi memperlihatkan bahwa pasien yang menggunakan warfarin biasanya tidak mempunyai pengetahuan yang cukup tentang terapinya<sup>25,26</sup>. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pusmarani et al tahun 2015, pemberian edukasi dengan *leaflet* tidak memengaruhi kepatuhan (yang dinilai dengan metode *Modified Morisky Adherence Scale-8*) minum obat warfarin pada pasien Sindrom Koroner Akut dan Fibrilasi Atrium di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta<sup>27,28</sup>. Selain itu, penelitian di Singapura oleh Wang et al pada tahun 2012, survei *cross-sectional* telah dilakukan pada 151 pasien pengguna warfarin dengan metode MMAS-8 menunjukkan skor lebih tinggi lebih cenderung memiliki persentase TTR yang lebih tinggi<sup>29</sup>. Hal ini menandakan bahwa dengan kepatuhan yang tinggi dalam terapi warfarin maka akan tercapai nilai INR yang direkomendasikan. Kepatuhan yang tinggi salah satunya dapat diperoleh dari pemahaman yang baik mengenai terapi warfarin. Memberikan edukasi pengobatan yang efektif kepada pasien akan meningkatkan kepatuhan pengobatan dengan memotivasi pasien untuk memahami penggunaan obat-obatan dan untuk secara aktif berpartisipasi dalam pengelolaan kesehatan mereka sendiri<sup>23,30</sup>.

Beberapa penelitian mengenai pemberian pendidikan warfarin secara daring dengan berbagai metode dan instrument seperti yang terangkum pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan adanya kelebihan dan kekurangan. Banyak pasien dan tenaga kesehatan yang memberikan penilaian positif mengenai kenyamanan dalam pemberian pendidikan secara daring, pemahaman pasien meningkat ditunjukkan dengan skor kepatuhan yang meningkat pada saat terapi, nilai TTR yang meningkat setelah pemberian pendidikan secara daring, dan menghemat biaya serta waktu dari pasien maupun tenaga kesehatan. Menurut Kim et al pula, mendidik pasien yang dirawat di rumah sakit dengan video warfarin di sebuah perangkat dinilai efektif, dan mayoritas pasien melaporkan bahwa mereka suka menggunakan perangkat untuk melihat video. Pendidikan video yang disampaikan dapat menjadi alternatif untuk pendidikan tradisional<sup>14</sup>. OAC cocok bagi pasien pedesaan dan sulit untuk melakukan kunjungan rumah sakit akibat masalah kesehatannya sendiri<sup>20,31</sup>. Jenis manajemen antikoagulasi online ini juga dapat mengurangi beban kerja klinik antikoagulasi dan menunjukkan bahwa pemantauan berbasis OAC menghemat waktu untuk penyedia layanan kesehatan<sup>20,32,33</sup>. Pendidikan warfarin secara daring atau melalui internet dapat dengan mudah dilihat dan dibagikan kepada pasien baik di rumah sakit ataupun di luar rumah sakit<sup>34</sup>.

## Kekurangan Edukasi Daring

Kekurangan dari pemberian pendidikan warfarin secara daring diantaranya ketidakmampuan pasien untuk mengklarifikasi secara langsung konsep yang tidak dipahami, kegagalan teknologi termasuk konektivitas internet yang buruk, kendala volume, dan masalah pengisian daya sesekali selain biaya tambahan dari alat<sup>10,17</sup>.

Beberapa studi yang dirangkum pada Tabel 1 terbatas dari kepatuhan responden dalam menjalankan penelitian, jumlah populasi yang terlalu kecil, serta populasi yang tidak merata dari segi ras, status pekerjaan, usia pasien, dan pembagian kelompok penelitian<sup>10,22,23</sup>, sehingga diperlukan studi lebih lanjut dengan memenuhi kekurangan-kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan untuk konfirmasi temuan yang lebih akurat tentang efektivitas dari inovasi pendidikan warfarin secara daring terhadap tercapainya nilai INR yang direkomendasikan ataupun menyelidiki perbandingan efektivitas pendidikan secara daring dengan pendidikan tradisional atau tatap muka<sup>14</sup>. Selain itu, meskipun pengguna warfarin mayoritas adalah kelompok usia <65 tahun<sup>35</sup>, namun masih ditemukan pula pengguna warfarin lansia atau >65 tahun<sup>36</sup>. Hal ini memungkinkan edukasi daring dinilai belum efektif karena mayoritas dari lansia memiliki tingkat melek teknologi sehingga disarankan untuk dilakukan pendidikan tatap muka atau mengkombinasikan antara pendidikan tatap muka dengan penyajian pendidikan dalam bentuk video untuk memaksimalkan penyampaian pendidikan agar lebih efektif.

## Kesimpulan

Terdapat delapan artikel yang mengulas efektivitas penggunaan media daring dalam edukasi pasien yang menggunakan warfarin dengan total responden sebanyak 469 orang. Hasilnya menunjukkan inovasi pendidikan secara daring tentang terapi warfarin cukup efektif diberikan kepada pasien karena menunjukkan kepatuhan yang tinggi pada pasien ditandai dengan skor tes pengetahuan meningkat hingga lebih dari 90% setelah menerima pendidikan, namun perlu dilakukan pertimbangan dilihat dari kelebihan dan kekurangan dari edukasi secara daring untuk implementasinya di Indonesia.

## Daftar Pustaka

1. Institute for Safe Medication Practices. ISMP List of High-Alert Medications in Community/Ambulatory Healthcare. [diunduh 10 Mei 2020]. Tersedia dari: <http://www.ismp.org>.
2. Granger CB, Alexander JH, McMurray JJV, Loper RD, Hylek EM, Hanna M, et al. Apixaban versus Warfarin in Patients with Atria Fibrillation. *The New England Journal of Medicine*. 2011; 265 (11): 981-992.
3. Patel S, Singh R, Preuss CV, Patel an N. Warfarin. [diunduh 20 Januari 2020]. Tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470313/>.
4. Kim Y, Park ES, Kang DW, Kim TJ, Lee SH. Maintenance Dose of Warfarin Beyond Time in Therapeutic Range for Preventing Vascular Events. *Journal of the Neurological Science*. 2019; 398: 69-74.
5. World Health Organization (WHO). Cardiovascular Diseases. [diunduh 20 Januari 2020]. Tersedia dari: [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab_1).

6. Hirano T, Kaneko H, Mishina S, Wang F, Morita S. Suboptimal Anticoagulant Management in Japanese Patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation Receiving Warfarin for Stroke Prevention. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2017; 26(10): 2102-2110.
7. Shrestha S, Sapkota B, Kumpkha A, Acharya U, Sharma R. Evaluation of Patients' Knowledge on Warfarin in Outpatient Pharmacy of A Tertiary Care Cardiac Center. *BMC Research Notes*. 2015; 8(429): 1-5.
8. Collins S, Barber A, Sahm LJ. Pharmacist's Counselling Improves Patient Knowledge Regarding Warfarin, Irrespective of Health Literacy Level. *Pharmacy*. 2014; 2:114-123.
9. Meyer S, Frei CR, Daniels KR, Forcade NA, Bussey M, Bussey-Smith KL, et al. Impact of A New Method of Warfarin Management on Patient Satisfaction, Time, and Cost. *Pharmacotherapy*. 2013; 33(11): 1147-1155.
10. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Health Information Technology Integration (HITI). [diunduh 21 April 2020]. Tersedia dari: <http://www.ahrq.gov/professionals/prevention-chronic-care/improve/health-it>.
11. Nasser S, Mullan J, Bajorek B. Educating Patients about Warfarin Therapy using Information Technology: A Survey on Healthcare Professionals' Perspectives. *Pharmacy Practice*. 2012; 10(2): 97-104.
12. Kelly K, Bradley J, Kidest-Mimi AD, Nguyen LU, Kelly KC, Allen AY. Anticoagulation Management Outcomes in Veterans: Office vs Telephone Visits. *Federal Practitioner*. 2017; 37-40.
13. Heinrich K, Sanchez K, Hui C, Talabi K, Perry M, Qin H, et al. Impact of an Electronic Medium Delivery of Warfarin Education in A Low Income, Minority Outpatient Population: A Pilot Intervention Study. *BMC Public Health*, 2019; 19(1050): 1-7.
14. Kim JJ, Mohammad RA, Coley KC, Donihi AC. Use of An iPad to Provide Warfarin Video Education to Hospitalized Patients. *Journal Patient Safety*. 2015; 11(3): 160-165.
15. Moore SJ, Blair EA, Steeb DR, Reed BN, Hull JH, and Rodgers J. Impact of Video Technology on Efficiency of Pharmacist-Provided Anticoagulation Counseling and Patient Comprehension. *Annals of Pharmacotherapy*. 2015; 1-8.
16. Clarkesmith DE, Pattison HM, Lip GYH, and Lane DA. Educational Intervention Improves Anticoagulation Control in Atrial Fibrillation Patients: The TREAT Randomised Trial. *Public Library of Science*. 2013; 8 (9): 1-10.

17. Denizard-Thompson NR, Singh S, Stevens SR, Miller DP, Wofford JL. iPod™ Technology for Teaching Patients about Anticoagulation: A Pilot Study of Mobile Computer-assisted Patient Education. *Primary Health Care Research & Development*. 2012; 13: 42-47.
18. Jenner KM, Simmons BJ, Delate T, Clark NP, Kurz D, Witt DM. An Education Program for Patient Self-Management of Warfarin. *The Permanente Journal*. 2015; 19(4): 33-38.
19. Bereznicki LRE, Jackson SL, Peterson GMP. Supervised Patient Self-Testing of Warfarin Therapy Using an Online System. *Journal of Medical Internet Research*. 2013; 15(7): 1-11.
20. Cao H, Wu J, Zhang J. Outcomes of Warfarin Therapy Managed by Pharmacists Via Hospital Anticoagulation Clinic Versus Online Anticoagulation Clinic. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2018; 40(5): 1072-1077.
21. Lipman EL, Kenny M, Marziali E. Providing Web-based Mental Health Services to At-risk Women. *BMC Women's Health*. 2011; 11:1-9.
22. Farsad BF, Abbasinazari M, Dabagh A, Bakshandeh H. Evaluation of Time in Therapeutic Range (TTR) in Patients with Non-Valvular Atrial Fibrillation Receiving Treatment with Warfarin in Tehran, Iran: A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016; 10(9): 4-6.
23. Lip GYH, Banerjee A, Boriani GB, Chiang CE, Fargo R, Freedman B, et al. Antithrombotic Therapy for Atrial Fibrillation: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *CHEST*. 2018; 154(5): 1121–1201.
24. Brown MT, Bussell JK. Medication Adherence: WHO Cares? *Mayo Clinic Proc*. 2011; 86: 304-314.
25. Smith MB, Christensen N, Wang S, Day JD, Weiss JP, Crandall BG, et al. Warfarin Knowledge in Patients with Atrial Fibrillation: Implications for Safety, Efficacy, and Education Strategies. *Cardiology*. 2010; 116: 61-69.
26. Winans ARM, Rudd KM, Triller D. Assessing Anticoagulation Knowledge in Patients New to Warfarin Therapy. *The Annals of Pharmacotherapy*. 2010; 44: 1152-1157.
27. Pusmarani J, Mustofa, Darmawan E. Pengaruh Pemberian Edukasi Obat terhadap Kepatuhan Minum Obat Warfarin pada Pasien Sindrom Koroner Akut dan Fibrilasi Atrium di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 2015; 4 (4): 257-263.
28. Brown MT, Siu KWD, Pladevall-Vila M, Sande S, Mordin M. Development of A Conceptual Model of Adherence to Oral Anticoagulants to Reduce Risk of Stroke in Patients with Atrial Fibrillation. *Journal of Managed Care Pharmacy*. 2012; 18(5): 351-362.

29. Wang, Y, Kong MC, Ko T. Psychometric Properties of The 8-Item Morisky Medication Adherence Scale in Patients Taking Warfarin. *Journal of Thrombosis & Homeostasis*. 2012;108 (4): 789-795.
30. Rose AJ. Patient Education: The Missing Link in Improving Quality of Oral Anticoagulation. *Cardiology*. 2010; 116: 59-60.
31. Holbrook A, Schulman S, Witt DM, Vandvik PO, Fish J, Kovacs MJ, et al. Evidence-Based Management of Anticoagulant Therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th Ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *CHEST*. 2012; 141 (2): 152-184.
32. Hassan S, Naboush A, Radbel J, Asaad R, Alkaied H, Demissie S, et al. Telephone-Based Anticoagulation Management in the Homebound Setting: A Retrospective Observational Study. *International Journal of General Medicine*. 2013; 6: 869- 875.
33. Boman K, Davidson T, Gustavsson M, Olofsson M, Renstrom GB, Johansson L. Telemedicine Improves the Monitoring Process in Anticoagulant Treatment. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2012; 18: 312-316.
34. Amherdt S, Kim UO, Basir MA. Effectiveness of Digital Multimedia Educational Aids Produced by Intensive Care Unit Providers. *Journal Pediatric Intensive Care*. 2018; 7(4): 182-187.
35. Furdianti NH, Pramantara IDP, and Wahyono D. Evaluasi Dosis Warfarin dan Hasil Terapinya pada Pasien Rawat Jalan. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*. 2014; 4 (3): 175-179.
36. Li X, Sun S, Wang Q, Chen B, Zhao Z, and Xu X. Assessment of Patients' Warfarin Knowledge and Anticoagulation Control at A Joint Physician- and Pharmacist-Managed Clinic in China. *Patient Preference and Adherence*. 2018; 12: 783-791.