



APLIKASI EDUKASI PRESISI MANAJEMEN CAIRAN TERHADAP KEMAMPUAN MANAJEMEN CAIRAN PADA PASIEN CONGESTIVE HEARTH FAILURE (CHF)

Andy Kristiyan^{1*}, Ninuk Dian Kurniawati¹, Junait²

¹Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115, Indonesia

²RSUP Dr. Kariadi Semarang, Jl. DR. Sutomo No.16, Randusari, Semarang Sel., Semarang, Jawa Tengah 50244, Indonesia

*andy.kristiyan-2021@fkp.unair.ac.id

ABSTRAK

Penyakit gagal jantung merupakan masalah kesehatan yang progresif di negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Cara terbaik dalam mengontrol kekambuhan dari gejala penyakit gagal jantung yaitu dengan manajemen keseimbangan cairan tubuh. Aplikasi edukasi presisi manajemen cairan dapat digunakan sebagai upaya dalam mengatasi masalah manajemen cairan yang dialami pasien CHF dengan meningkatkan *self care* pasien sehingga tujuan mengembangkan aplikasi edukasi presisi berbasis android dapat tercapai. Desain penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)* yang terdiri dari dua tahap penelitian. Sampel diambil menggunakan teknik *consequitive sampling* yakni 30 pasien CHF dan 4 perawat penanggung jawab ahli jantung. Instrument yang digunakan adalah rekam medis, wawancara, dan kuesioner. Uji kelayakan kuesioner SUS pada aplikasi edukasi presisi didapatkan hasil 84 artinya *acceptable*. Uji validitas aplikasi edukasi presisi hasilnya 0,868 artinya sangat relevan sehingga aplikasi edukasi presisi manajemen cairan dapat digunakan untuk membantu pasien CHF melakukan manajemen cairan. Pada tahap 1 menggunakan analisa univariat dan bivariat, sedangkan pada tahap 2 menggunakan analisa univariat untuk menunjukkan presentasi hasil kelayakan uji aplikasi. Aplikasi edukasi presisi manajemen cairan layak untuk digunakan sebagai media edukasi dengan kondisi *Acceptability Ranges* yakni *acceptable*. *Grade Scale* termasuk B. *Adjective Rating: Worst Imaginable* hasilnya *Excellent* dan secara *Percentiles* hasilnya Baik.

Kata kunci: CHF; edukasi presisi; manajemen cairan

PRECISION EDUCATIONAL APPLICATION OF LIQUID MANAGEMENT OF FLUID MANAGEMENT ABILITY IN CONGESTIVE HEART FAILURE PATIENTS (CHF)

ABSTRACT

Heart failure is a progressive health problem in both developed and developing countries like Indonesia. The best way to control the recurrence of heart failure symptoms is by managing the body's fluid balance. Fluid management precision educational applications can be used as an effort to overcome fluid management problems experienced by CHF patients by improving patient self-care so that the goal of developing Android-based precision educational applications can be achieved.. The research design uses Research and Development (R & D) which consists of two research stages. Samples were taken using a sequential sampling technique, namely 30 CHF patients and 4 nurses in charge of cardiologists. The instruments used were medical records, interviews, and questionnaires. The feasibility test of the SUS questionnaire for precision education applications obtained 84 results, which means acceptable. The validity test of the precision educational application was 0.868, which means it is very relevant so that the fluid management precision educational application can be used to help CHF patients carry out fluid management. In stage 1 using univariate and bivariate analysis, while in stage 2 using univariate analysis to show the presentation of the feasibility results of the application test. The educational application of precision fluid management is feasible to be used as an educational medium with the conditions of Acceptability Ranges, namely acceptable. Grade Scale including B. Adjective Rating: Worst Imaginable the results are Excellent and in Percentiles the results are Good.

Keywords: *CHF; fluid management; precision education*

PENDAHULUAN

Congestive Hearth Failure (CHF) atau penyakit gagal jantung adalah kondisi kronis ketika jantung tidak mampu melakukan pompa darah secara normal. Gejala penyakit gagal jantung kadang asimtomatik dan dapat muncul kapan saja (Kemenkes RI, 2021; PERKI, 2020). Cara terbaik dalam mengontrol kekambuhan dari gejala penyakit gagal jantung yaitu dengan manajemen diri dan salah satunya adalah mengelola keseimbangan cairan dalam tubuh (Fauziah & Rubaiah, 2020). Kejadian penyakit jantung memiliki jumlah kasus penyakit yang paling besar dibiayai oleh BPJS Kesehatan, yaitu sebanyak 11.592.990 kasus pada akhir Desember 2020 dengan jumlah pembiayaan 8,3 triliun rupiah (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Hasil wawancara yang dilakukan dengan lima orang pasien *CHF* yang dirawat di ruang jantung RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan data bahwa ke-5 pasien tersebut sering mengalami sesak nafas saat di rumah dan sering mengalami edema pada kaki, selain itu semua pasien dan keluarga juga belum bisa menghitung kebutuhan cairan yang bisa dikonsumsi setiap harinya.

Penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2021) menunjukkan bahwa pemberian edukasi presisi dapat meningkatkan manajemen diri pasien diabetes pada pasien dan keluarga (Pranata et al., 2021). Edukasi presisi yang dilakukan mencakup pemberian pengetahuan serta melatih pasien dalam melakukan pembatasan cairan saat di rumah dengan melibatkan keluarga. Aplikasi edukasi presisi manajemen cairan dapat digunakan dalam mengatasi masalah manajemen cairan yang dialami pasien *CHF* dengan meningkatkan self care pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi edukasi presisi manajemen cairan berbasis *android* terhadap kemampuan manajemen cairan pada pasien *CHF* di ruang rawat inap jantung RSUP Dr. Kariadi Semarang.

METODE

Desain penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D) yang terdiri dari dua tahap. Tahap 1 yakni identifikasi masalah dengan menggunakan desain deskriptif eksplorasi. Tahap 2 yakni melakukan uji kelayakan instrumen ISBAR berbasis sistem android yang dilakukan dengan memberikan kuesioner. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang penderita CHF di ruang jantung dan 4 perawat penanggung jawab ahli jantung yang diambil dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan manajemen cairan pasien CHF dan aplikasi edukasi presisi manajemen cairan. Instrumen penelitian yang digunakan yakni lembar catatan observasi rekam medis pasien pulang, instrument wawancara yang terdiri dari 3 pertanyaan, serta instrument data dasar dan kemampuan pasien dalam manajemen cairan. Kuesioner penelitian ini telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas dengan nilai *Cronbach alfa* yaitu 0,78. Aplikasi yang digunakan juga telah dilakukan uji validitas menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Teknik pengumpulan data meliputi review rekam medis, wawancara terhadap kepala ruangan terkait edukasi yang diberikan pada pasien, pengisian kuesioner oleh pasien rawat inap, *Focus Group Discussion* (FGD) dengan 2 perawat ahli jantung, diskusi pakar dan pembuatan aplikasi. Analisa data yang digunakan yaitu analisa univariat dan bivariat untuk menunjukkan presentasi hasil kelayakan uji aplikasi. Penelitian dilakukan di instalasi Rawat Inap Ruang Jantung RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan Mei 2023 hingga Juni 2023.

HASIL

Penelitian Tahap 1

Hasil review tiga puluh lima RME pasien pulang didapatkan data bahwa belum terdapat adanya media edukasi yang khusus menjelaskan tentang manajemen cairan pasien CHF. Media edukasi yang tersedia hanya berisi manajemen perawatan diri pasien CHF secara umum, belum ada media yang secara terperinci menjelaskan manajemen cairan. Hasil wawancara yang dilakukan dengan Kepala Ruang Jantung RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan bahwa perawat ruang Rawat Inap Jantung sudah memberikan edukasi kepada pasien CHF untuk membatasi intake minum tidak melebihi jumlah urine dalam 24 jam. Di ruangan sudah menyediakan media edukasi yang berisi informasi tentang penyakit gagal jantung dan perawatannya. Tetapi materi edukasi tentang manajemen cairan pada pasien CHF belum tersedia.

Tabel 1.

Kemampuan Pasien CHF Dalam Melakukan Manajemen Cairan (n=30)

Kemampuan Melakukan Manajemen Cairan	f	%
Kurang ($X < M-1SD$)	7	23,3
Cukup ($M-1SD \leq M+1SD$)	21	70
Baik ($> M+1SD$)	2	6,7

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar kemampuan manajemen cairan cukup yaitu 21 orang (70%). Hanya 2 orang yang memiliki kemampuan manajemen cairan baik.

Tabel 2.

Analisis dan Isu Strategis (n=30)

Indikator	%	Isu Strategis
Pasien dapat memahami konsep cairan pada pasien CHF	66.7	Mengukur cairan pasien CHF
Pasien mampu memilih jenis makanan dengan kandungan air minimal untuk mengatasi rasa haus	10	Mengatasi haus pada pasien CHF
Pasien mampu menghitung kebutuhan cairan dalam 24 jam	0	Memahami kebutuhan cairan pada pasien CHF
Pasien mampu menghitung haluaran urine dalam 24 jam	0	Mengetahui jumlah haluaran urin pada pasien CHF
Pasien mampu membuat catatan harian intake dan out put cairan	0	Membuat catatan cairan pada pasien CHF
Pasien mampu mengenali tanda-tanda kelebihan cairan dari hasil timbang berat badan	0	Memahami <i>balance</i> cairan pada pasien CHF

Tabel 2 menunjukkan dari 30 pasien tidak memiliki kemampuan yang baik dalam melakukan manajemen cairan. Pasien membutuhkan suatu intervensi untuk dapat memahami cara melakukan manajemen cairan yang meliputi cara menghitung kebutuhan cairan yang benar pada pasien CHF. Cara menghitung urin yang harus dikeluarkan setiap harinya. Melakukan catatan harian terkait konsumsi cairan yang dilakukan setiap harinya serta cara mengatasi rasa haus yang dirasakan oleh pasien CHF. Pasien membutuhkan suatu metode atau alat yang nantinya bisa membantu melakukan manajemen cairan saat dirumah maupun dirumah sakit. FGD dilakukan dengan 2 perawat ahli di ruang Jantung. Hasil FGD didapatkan adanya 6 tema yaitu manajemen cairan terkait konsep cairan, cara menghitung kebutuhan cairan pasien CHF, cara mengatasi haus, cara melakukan pencatatan konsumsi cairan, menghitung haluaran urin harian dan melakukan pemantauan berat badan. Terdapat masukan yaitu terkait tanda-tanda kritis pasien kelebihan cairan yang harus dibawa ke rumah sakit yang besok bisa dimasukkan oleh peneliti kedalam aplikasi atau early warning kelebihan cairan. Hasil FGD dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.
Hasil FGD Kemampuan Manajemen Cairan Pasien CHF

Isu Strategis	Penyebab	Hasil FGD	Analisis Peneliti
Mengukur cairan pasien CHF	Rata-rata pasien belum mengetahui pengukuran cairan CHF	Wanita 25 cc perhari Pria 30 cc perhari Diukur dengan rumus laki-laki 30 cc BB per hari, jika perempuan 25 cc per BB per hari	Pengukuran kebutuhan cairan pasien dihitung dengan rumus yaitu : Pada laki-laki jumlah cairan 30 cc dikali BB Pada perempuan jumlah cairan 25 cc dikali BB
Mengatasi haus pada pasien CHF	Pasien tidak mudah mengatasi haus	Menyikat gigi lebih sering, tambah jeruk limau pada yang diminum, kumur2 tidak ditelan, kunyah permen karet, semprot penyegar mulut, makan sayuran atau buah yang dibekukan Pasien disarankan sikat gigi secara rutin, memakan atau mengunyah buah-buahan dalam bentuk frozen	Cara mengatasi rasa haus pada pasien CHF yaitu dengan menambakan limau pada minuman yang diminum, menyikat gigi lebih sering dan berkumur tapi tidak boleh ditelan, mengunyah permen karet, memakan buah dan sayuran yang sudah dibekukan atau bentuk frozen, dan menyemprot penyegar mulut
Memahami kebutuhan cairan pada pasien CHF	Pasien membutuhkan kepastian perubahan cairan selama mengalami CHF.	Jumlah cairan masuk tubuh bisa berubah minuman atau dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari Patokan yang dijadikan intake yaitu air, teh, susu, sayur-sayuran yang mengandung kuah, buah-buahan yang mengandung air seperti jeruk atau semangka	Cairan merupakan jumlah cairan atau intake yang masuk ke dalam tubuh yang, cairan ini bisa berupa air minum langsung yang berbentuk cair, atau makanan yang berbentuk cair, atau sayuran yang mengandung kuah, atau makanan yang mengandung air seperti jeruk atau semangka
Mengetahui jumlah haluaran urin pada pasien CHF	Pasien belum memahami dan mengerti jumlah haluaran urin.	Ada rumusnya kurang lebih 1 cc x BB x 24 jam perhari Bisa menggunakan rumus 0,5-1 cc per kg berat badan dan perjam bisa dikalikan 24 jam jika dihitung 1 hari	Haluaran urin normal bisa dihitung menggunakan rumus 0,5 cc – 1 cc per BB per jam dan jika mau dihitung dalam 24 jam tinggal dikali 24
Membuat catatan cairan pada pasien CHF	Pasien belum mengetahui kebutuhan cairan berdasarkan catatan mandirinya.	Cara pembuatan harian timbang BB sehari sekali usahakan pagi dengan timbangan yang sama dengan perut kosong, tulis ditabel BB tiap hari dan buat tabel jumlah cairan masuk dan keluar sehingga mengetahui balance cairan dan jika ada peningkatan BB laporkan pada dokter Mencatat segala yang masuk ketika dia makan dan minum setiap hari dan dijam berapa dia makan dan minum serta jumlah yang makan dan minum berapa	Catatan pemasukan cairan pasien dilakukan setiap pasien mengkonsumsi makanan, makan pada jam berapa saja dan jumlahnya berapa baik itu dalam bentuk cair maupun makanan yang berair semua dicatat kandungan airnya. Kemudian mencatat berat badan setiap hari saat bangun tidur pada saat perut kosong, dengan timbangan yang sama dan jam yang sama. Mencatat juga ada nya perubahan BB pada setiap hari dan jika ada penambahan BB berlebih bisa konsul ke dokter
Memahami balance cairan pada pasien CHF	Pasien belum mengetahui cara menyeimbangkan cairan	Misalnya untuk buah apa saja yang boleh apa saja dan jumlahnya berapa karena banyak buah yang mengandung banyak air. Bisa ditambahkan kapan pasien ini masuk rumah sakit atau warning sistem terkait hal-hal yang perlu diperhatikan ketika pasien ini kelebihan cairan dalam tubuh	Perlu ada menu terkait buah-buahan tertentu yang boleh dan tidak boleh serta jumlah yang diperbolehkan seberapa. Ditambahkan terkait <i>warning system</i> atau hal-hal yang perlu diperhatikan pasien atau tanda-tanda pasien mengalami kelebihan cairan yang seperti apa

Konsultasi pakar dilakukan kepada dosen keperawatan yang ahli di bidang jantung yaitu didapatkan 6 tema yang dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Konsultasi Pakar

Komponen	Masukan Pakar
Manajemen cairan terkait konsep cairan	Konsep cairan merupakan semua air yang dikonsumsi oleh pasien CHF bisa berupa air yang diminum atau yang terkandung dalam makanan
Cara menghitung kebutuhan cairan pasien CHF	Pengukuran kebutuhan cairan dengan rumus di mana laki-laki diukur dengan 30 cc BB dan pada perempuan diukur dengan 25 cc BB
Cara mengatasi haus	Cara mengatasi rasa haus dilakukan dengan minum air yang ditambah limau, makan buah atau sayur yang beku atau frozen, mengunyah permen karet, menyikat gigi dan berkumur
Cara melakukan pencatatan konsumsi cairan	Pencatatan harian konsumsi cairan dilakukan dengan mencatat semua yang diminum ataupun dimakan yang mengandung air.
Menghitung haluaran urin harian	Haluaran urin dalam setiap hari bisa dihitung dengan dengan rumus 1 cc per BB per jam
Melakukan pemantauan berat badan	mencatat BB setiap hari di hari yang sama dengan timbangan yang sama supaya bisa tau ada tidaknya kenaikan berat badan

Aplikasi presisi manajemen cairan rencananya akan dibuat dalam 6 tema atau 6 topik. Topik sesuai dengan hasil dari review RME dan media edukasi, survey kemampuan manajemen cairan pasien CHF, Wawancara Kepala Ruang, dan analisis isu strategis. 6 tema manajemen cairan pada pasien CHF yaitu:

1. Pemahaman tentang konsep dari cairan, di mana segala sesuatu yang berbentuk cair adalah cairan.
2. Pemahaman mengetahui kebutuhan cairan dalam satu hari. Khusus pasien gagal jantung perlu pembatasan cairannya itu dengan konsumsi 70-80% dari kebutuhan cairan orang sehat per hari.
3. Pemahaman jumlah urin yang harusnya dikeluarkan dalam sehari. Hal ini bertujuan agar cairan yang masuk dengan cairan yang keluar dari tubuh anda seimbang.
4. Membuat catatan harian dalam mengkonsumsi cairan. Buatlah catatan harian mengenai konsumsi harian cairan (semua jenis cairan dan termasuk kandungan air dalam makanan).
5. Mengatasi rasa haus dengan berbagai cara.
6. Mampu melakukan pemantauan berat badan untuk mengetahui peningkatan berat badan secara tiba-tiba yang mengindikasikan kelebihan cairan dalam tubuh.

Penelitian Tahap 2

Hasil uji coba aplikasi edukasi presisi manajemen cairan pasien CHF dilakukan kepada 15 responden. Setelah dilakukan perhitungan secara detail dan menyeluruh didapatkan hasil akhir kuesioner SUS adalah 84 yang berarti bahwa Acceptability Ranges hasilnya acceptable. Grade Scale termasuk B. Adjective Rating: Worst Imaginable hasilnya Excellent dan secara Percentiles hasilnya Baik. Kekurangan aplikasi adalah saat digunakan pada orang tua, di mana responden berusia 70 tahun mengalami hambatan dalam penggunaannya dikarenakan adanya keterbatasan kemampuan dalam mengoperasikan android. Selain itu pada salah satu responden ada yang kurang mampu mengoperasikan aplikasi karena di rumah tidak memiliki handphone android sehingga harus dibantu oleh anaknya. Hasil uji Content Validity Index (CVI) didapatkan data skala pengukuran yang disarankan adalah skala ordinal 4 titik pada skor untuk menghindari titik tengah netral dan ambivalen.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara tidak ada pasien yang bisa melakukan perhitungan kebutuhan cairan, menghitung haluaran urin, melakukan pencatatan harian pemasukan cairan, dan memantau berat badan harian dengan baik atau benar. Menurut kepala ruangan, manajemen cairan hanya dijelaskan bagaimana pasien harus melakukan pembatasan cairan dan tidak mengkonsumsi garam secara berlebihan dan jangan sampai minum cairan secara berlebihan.

Sedangkan menurut Ardiana dan Andiantro (2021) khusus pasien yang mengalami gagal jantung perlu pembatasan cairan dengan mengkonsumsi 70-80% dari kebutuhan cairan orang sehat per hari. Perhitungan kebutuhan cairan normal yaitu: wanita (25cc/kgBB/hari) dan pria (30cc/kgBB/hari) (Ardiana and Andiantro 2021). Sehingga pasien perlu memahami pengukuran kebutuhan cairan pasien dihitung dengan rumus yaitu pada laki-laki jumlah cairan (30 cc) dikali BB pada perempuan jumlah cairan (25 cc) dikali BB. Hasil perhitungan cairan normal tersebut kemudian dikali lagi dengan 70-80% agar sesuai dengan kebutuhan pasien CHF. Rumus untuk laki-laki : $30 \times BB \times 70\%$ sd. 80% . Rumus untuk perempuan $25 \times BB \times 70\%$ sd. 80% . Peneliti memberikan edukasi terkait kebutuhan harian pasien CHF dengan menu kebutuhan cairan harian. Pengguna akan diminta untuk memasukkan data berat badan dan jenis kelamin. Setelah pengguna memasukkan berat badan dan jenis kelamin maka akan muncul jumlah cairan yang dapat dikonsumsi oleh pengguna. Jumlah cairan tersebut juga berdasarkan rumus yang telah dihitung oleh sistem. Sehingga pasien dapat dengan mudah mengetahui jumlah cairan yang tepat perhari.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa sebanyak 10 dari 30 responden belum mengerti atau mengetahui tentang arti atau konsep cairan. Perawat ahli mengatakan pasien membutuhkan kepastian perubahan cairan selama mengalami CHF. Menurut perawat ahli jenis cairan masuk tubuh bisa berupa minuman atau dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari dengan patokan yang dijadikan *intake* yaitu air, teh, susu, sayur-sayuran yang mengandung kuah, buah-buahan yang mengandung air seperti jeruk atau semangka. Sesuai dengan penjelasan Ardiana dan Andiantro (2021) segala sesuatu yang berbentuk cair adalah cairan, seperti air, es batu, susu, jus, minuman berkemasan, kopi, teh, susu, krim, sup, jelly, es krim, sari buah, dan kuah. Sehingga pasien perlu memahami bahwa cairan merupakan jumlah cairan atau *intake* yang masuk ke dalam tubuh, cairan ini bisa berupa air minum langsung yang berbentuk cair, atau makanan yang berbentuk cair, atau sayuran yang mengandung kuah, atau makanan yang mengandung air seperti jeruk atau semangka. Peneliti memberikan penjelasan terkait konsep cairan menggunakan menu konsep cairan. Menu ini menampilkan beberapa gambar dan keterangan jenis makanan dan minuman yang termasuk dalam cairan dan jumlah kandungan air di dalamnya. Penjelasan yang menggunakan metode visualisasi gambar dapat meningkatkan daya tangkap pasien terhadap penjelasan yang didapat. Sehingga pasien dapat dengan mudah mengetahui cairan yang dikonsumsi sehari-hari.

Hasil survei pada 30 responden menunjukkan bahwa tidak ada pasien yang melakukan catatan harian konsumsi cairan dan sebagian besar pasien yang tidak bisa atau tidak tahu cara untuk melakukan pencatatan harian konsumsi cairan. Hal tersebut karena kurangnya edukasi yang diberikan dan pengetahuan pasien terhadap cara manajemen kebutuhan cairan harian. Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Satriya Pranata dan teman-temannya (Pranata, Shing, et al. 2021), intervensi berfokus pada PCC (*Precision Personalised Care*) dan sesuai program preventif serta kuratif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian *Diabetes Self Care-Management Education (DSME)* dan *Diabetes Self Care-Management Support (DSMS)* dapat menurunkan kejadian komplikasi pasien diabetes. Edukasi presisi merupakan bagian dari perawatan kesehatan presisi atau *Precision Health Care (PHC)* sehingga dapat meningkatkan manajemen diri pasien (Pranata, Wu, Alizargar, et al. 2021).

Pencatatan harian konsumsi cairan pada pasien dengan CHF merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Hal tersebut dikarenakan pasien CHF yang mengalami kelebihan cairan akan cairan berlebih dapat mempengaruhi kinerja jantung untuk memompa kelebihan cairan dalam tubuh (Fauziah & Rubaiah, 2020). Sehingga melakukan pencatatan harian konsumsi cairan sangat membantu dalam mengetahui kebutuhan cairan dalam satu hari. Manajemen cairan pada

penderita gagal jantung, yaitu; (PERKI 2020; Fauziah and Rubaiah 2020) perlu pembatasan cairannya itu dengan konsumsi 70-80% dari kebutuhan cairan orang sehat per hari, serta memahami jumlah urin yang harusnya dikeluarkan dalam sehari. Hal ini bertujuan agar cairan yang masuk dengan cairan yang keluar dari tubuh seimbang.

Pada penelitian ini pasien dapat menuliskan catatan harian apa saja yang akan dikonsumsi. Terdiri dari menu cairan pada pagi, siang, dan sore hari. Catatan pemasukan cairan pasien dilakukan setiap pasien mengkonsumsi makanan, makan pada jam berapa saja, dan jumlahnya berapa, baik itu dalam bentuk cair maupun makanan yang berair semua dicatat kandungan airnya. Kemudian mencatat berat badan setiap hari saat bangun tidur pada saat perut kosong, dengan timbangan yang sama dan jam yang sama. Perlunya mencatat perubahan BB pada setiap hari agar mengetahui adanya perubahan BB sehingga segera dikonsultasikan ke dokter. *PCC* diberikan dengan cara melakukan edukasi dan demonstrasi kepada pasien berupa manajemen perawatan diri. Pemberian edukasi presisi manajemen cairan dapat meningkatkan kemampuan mencatat konsumsi cairan harian yang berguna bagi pasien untuk melakukan pembatasan cairan. Keluhan haus dirasakan oleh sebagian besar pasien CHF yang melakukan pembatasan cairan. Hasil survei kebutuhan manajemen cairan pasien CHF didapatkan bahwa sebagian pasien tidak bisa atau tidak tahu cara mengatasi rasa haus. Hal tersebut karena kurangnya pengetahuan pasien dalam mengatasi rasa haus. Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Chrysohoou dan teman-temannya pada penelitian "*Fluid and Salt Balance and Role of Nutrition in Heart Failure*" (Chrysohoou et al. 2022) menunjukkan bahwa manajemen pasien gagal jantung berfokus pada diet sodium dan pembatasan cairan.

Manajemen perawatan mandiri mempunyai peran penting dalam keberhasilan pengobatan gagal jantung dan dapat memberi dampak bermakna untuk perbaikan gejala gagal jantung, kapasitas fungsional, kualitas hidup, morbiditas, dan prognosis (PERKI 2020). Manajemen cairan yang dapat dilakukan ialah dengan mengelola keseimbangan cairan tubuh. Keseimbangan cairan sangat penting karena ketika minum banyak cairan, jantung akan bekerja lebih keras untuk memompa kelebihan cairan dalam tubuh. Terlalu banyak minum saat haus akan mengakibatkan bertambahnya cairan di dalam tubuh yang berisiko memperparah kondisi gagal jantung (Fauziah and Rubaiah 2020). Rasa haus dialami oleh pasien CHF hampir setiap hari yang dapat mengganggu rasa nyaman. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi intensitas rasa haus diantaranya yakni penggunaan air es, mengunyah permen karet, saliva pengganti, pemberian oral swab, pelembab bibir rasa mint, dan es batu (Hudiyawati, 2017). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sujudi dan teman-temannya (2014) menunjukkan hasil bahwa adanya efektivitas yang signifikan antara tingkat rasa haus sebelum dan sesudah diberikan fruit frozen pada pasien CHF yang menjalani restriksi cairan (Sujudi et al., 2014).

Pada penelitian ini pasien CHF akan diedukasi cara mengatasi rasa haus yaitu dengan menambahkan limau pada minuman yang diminum, menyikat gigi lebih sering dan berkumur tapi tidak boleh ditelan, mengunyah permen karet, memakan buah dan sayuran yang sudah dibekukan atau bentuk frozen, dan menyemprot penyegar mulut. Pemberian edukasi presisi dengan menampilkan gambar dan keterangan terkait cara mengatasi rasa haus meningkatkan pengetahuan pasien CHF dalam mengatasi rasa haus. *Focus Group Discussion* yang dilakukan dengan 2 perawat ahli di ruang Jantung dapat diambil beberapa kesimpulan yakni : 1) Pengukuran kebutuhan cairan menggunakan rumus hitung yakni laki-laki 30 cc/KgBB dan perempuan 25 cc/KgBB; 2) Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi haus yakni menambahkan limau pada minuman, menyikat gigi lebih sering, mengunyah permen karet, memakan buah dan sayuran frozen, serta menggunakan penyegar mulut; 3) Cairan dapat berupa

air minum, makanan yang berbentuk cair, sayuran yang mengandung kuah, maupun makanan yang mengandung air; 4) Haluaran urin dihitung menggunakan rumus $0,5 - 1 \text{ cc/KgBB/Jam}$; 5) Catatan cairan dilakukan setiap mengkonsumsi makan disertai jam makan dan jumlah makanan serta mencatat berat badan setiap bangun tidur ketika perut kosong; dan 6) Menu makanan yang boleh dan tidak boleh dimakan serta hal-hal yang perlu diperhatikan agar tidak terjadi kelebihan cairan dibutuhkan pasien untuk mengetahui cara menyeimbangkan cairan.

Keseimbangan cairan pada pasien dengan *CHF* merupakan hal perlu diperhatikan. Hal tersebut dikarenakan pada pasien *CHF* ketika mengkonsumsi cairan berlebih dapat mempengaruhi kinerja jantung untuk memompa kelebihan cairan dalam tubuh (Fauziah & Rubaiah, 2020). Pembatasan cairan berpengaruh terhadap keseimbangan cairan pada pasien *CHF*. Pemantauan keseimbangan cairan dengan melakukan perhitungan kebutuhan cairan perhari, pencatatan dan penjumlahan cairan yang telah dikonsumsi menunjukkan kecenderungan lebih baik dalam perbaikan keseimbangan cairan pasien *CHF* (Putradana et al., 2021). Tujuan kendali volume tubuh adalah tercapainya komposisi cairan tubuh pada keadaan homeostasis, maka kebutuhan cairan pasien gagal jantung harus dikurangi dari kebutuhan normal. Kebutuhan cairan pada pasien gagal jantung adalah $\text{BB} \times 25 \text{ ml/kg}$. Pada keadaan umum dewasa normal dikalikan dengan 30 ml/kg dengan batas bawah yang bertujuan untuk menghindari peningkatan kadar cairan dalam tubuh (Andayani, 2019). Analisis peneliti berdasarkan beberapa teori dan kegiatan *FGD* yang telah dilakukan yakni menentukan kebutuhan cairan pasien *CHF* dengan menggunakan rumus 30 cc/KgBB pada laki-laki dan 25 cc/KgBB pada perempuan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi peningkatan kadar cairan dalam tubuh sehingga tidak mempengaruhi kinerja jantung dalam memompa kelebihan cairan dalam tubuh. Adapun jumlah makanan yang boleh dikonsumsi terutama yang mengandung cairan dapat disesuaikan dengan rumus kebutuhan cairan tersebut.

Keluhan haus dapat dirasakan pada hampir sebagian pasien dengan *CHF* yang melakukan pembatasan cairan. Pasien dengan dosis diuretik yang tinggi cenderung lebih sering mengalami rasa haus. Hal ini dikarenakan diuretik meningkatkan ekskresi cairan dari ginjal sehingga menyebabkan perubahan volume plasma dan osmolalitas tubuh (Eng et al., 2021). Rasa haus dialami oleh pasien *CHF* hampir setiap hari yang dapat mengganggu rasa nyaman dan menimbulkan keinginan untuk melanggar aturan pembatasan cairan. Kegagalan untuk membatasi cairan akibat tingginya rasa haus pada pasien gagal jantung dapat memperburuk kondisi pasien gagal jantung (Lumbantoruan & Chen, 2021). Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi intensitas rasa haus diantaranya yakni penggunaan air es, mengunyah permen karet, saliva pengganti, pemberian oral swab, pelembab bibir rasa mint, dan es batu (Hudiyawati, 2017). Konsumsi permen karet dapat meningkatkan *pH saliva* dan aliran saliva melalui kombinasi stimulasi gustatory dan mekanik, sehingga mengurangi keluhan haus pada pasien *CHF* (Garcia et al., 2019). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil bahwa terdapat efektivitas yang signifikan antara tingkat rasa haus dan mulut kering sebelum dan sesudah diberikan fruit frozen pada pasien *CHF* yang menjalani restriksi cairan (Sujudi et al., 2014). Analisis peneliti berdasarkan beberapa teori dan kegiatan *FGD* yang telah dilakukan yakni pasien *CHF* yang melakukan pembatasan cairan akan mengalami keluhan haus sehingga membutuhkan beberapa upaya untuk mengatasi keluhan tersebut. Adapun upaya yang dapat dilakukan terdapat berbagai macam diantaranya mengunyah permen karet, mengkonsumsi buah yang sudah dibekukan, dan lainnya. Upaya tersebut dipilih berdasarkan kenyamanan pada penderita *CHF*, sehingga mampu meningkatkan kenyamanan pasien *CHF* yang menjalani restriksi cairan serta mengurangi keluhan haus. Pasien dengan *CHF* akan timbul gejala berupa penurunan produksi urin disebabkan oleh penurunan perfusi ke ginjal yang dipengaruhi oleh penurunan *cardiac output*. Produksi urin normal pada dewasa adalah sebanyak $0,5-$

1ml/kgBB/jam (Khaira & Handayani, 2021). Target produksi urine merupakan hal yang penting untuk dicapai oleh pasien *CHF*. Hal tersebut bertujuan untuk mengukur keseimbangan cairan sehingga dapat dipastikan tidak ada cairan yang berlebih dalam tubuh. Manajemen cairan pada pasien dengan *CHF* salah satunya yakni mencatat jumlah cairan yang masuk dan keluar. Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa pencatatan *intake* dan *output* cairan dapat mengatasi kelebihan cairan yang dibuktikan dengan menurunnya gejala *edema* pada pasien (Purnamasari et al., 2023). Data terkait cairan yang masuk meliputi jenis dan jumlah makanan maupun cairan, sedangkan pengeluaran cairan meliputi jumlah urin, muntah dan diare selama 24 jam (Andayani, 2019). Analisis peneliti berdasarkan teori dan kegiatan *FGD* yang telah dilakukan yakni pencatatan cairan penting dilakukan oleh pasien *CHF* dikarenakan dengan mencatat cairan yang masuk dan keluar dapat membantu mengetahui keseimbangan cairan dalam tubuh selama 24 jam. Pencatatan cairan yang masuk juga penting untuk dilakukan oleh pasien gagal jantung dengan memperhatikan jumlah makanan, kandungan makanan, serta frekuensi makan agar dapat mengukur total cairan yang masuk dalam tubuh sehingga tidak terjadi kelebihan volume cairan dalam tubuh.

Diskusi pakar yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan beberapa hasil, diantaranya: 1) Cairan merupakan semua air yang dikonsumsi oleh pasien *CHF* berupa air yang diminum maupun terkandung dalam makanan; 2) Rumus kebutuhan cairan yakni 30 cc/KgBB pada laki-laki dan 25 cc/KgBB pada perempuan; 3) Mengatasi haus dapat dilakukan dengan minum air yang ditambah limau, makan buah atau sayur yang beku atau frozen, mengunyah permen karet, menyikat gigi dan berkumur; 4) Mencatat konsumsi cairan yakni semua yang diminum ataupun dimakan yang mengandung air; 5) haluaran urin dapat dihitung dengan rumus 1 cc/KgBB/24 jam; dan 6) Mencatat BB dilakukan setiap hari saat bangun tidur dalam kondisi perut kosong dengan timbangan yang sama. Segala sesuatu yang berbentuk cair adalah cairan, seperti air, es batu, susu, jus, minuman berkemasan, kopi, teh, susu, krim, sup, jelly, es krim, sari buah, dan kuah (Fauziah & Rubaiah, 2020; PERKI, 2020). Pembatasan cairan yang disesuaikan berdasarkan berat badan (30 ml/kg/hari atau 25 ml/kg/hari) merupakan pilihan paling rasional. Keseimbangan cairan sangat penting karena ketika minum banyak cairan, jantung akan bekerja lebih keras untuk memompa kelebihan cairan dalam tubuh. Terlalu banyak cairan di dalam tubuh akan memperparah kondisi gagal jantung (Fauziah & Rubaiah, 2020). Ketidakpatuhan dalam pembatasan cairan mengakibatkan terjadinya kelebihan cairan sehingga pasien dapat mengalami perburukan gejala dan menyebabkan *re-hospitalisasi* (Putri & Hudiyawati, 2022). Kurangnya kemampuan pasien *CHF* dalam melakukan manajemen cairan berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kurangnya pemahaman terkait penatalaksanaan penyakit *CHF* terutama manajemen cairan. Oleh karena itu, edukasi presisi manajemen cairan dibutuhkan bagi pasien *CHF* agar dapat mencapai keseimbangan cairan sehingga tidak terjadi hipervolemia atau bahkan rehospitalisasi.

Aplikasi edukasi presisi manajemen cairan pada *CHF* terdiri dari 6 menu utama yaitu : kebutuhan cairan pasien *CHF*, konsep cairan pada pasien *CHF*, cara mengatasi rasa haus, jumlah urin yang harus dikeluarkan, pengukuran berat badan, dan catatan harian konsumsi cairan. Pada menu pertama yaitu kebutuhan cairan pasien *CHF*. Pada menu ini pengguna akan diminta untuk memasukkan berat badan dan jenis kelamin. Setelah pengguna memasukkan berat badan dan jenis kelamin maka akan muncul jumlah cairan yang dapat dikonsumsi oleh pengguna. Sesuai dengan rumus pembatasan cairan pada pasien *CHF* oleh PERKI (2020; Fauziah dan Rubaiah (2020), yaitu pada pasien gagal jantung perlu pembatasan cairannya itu dengan konsumsi 70-80% dari kebutuhan cairan orang sehat per hari. Perhitungan kebutuhan cairan yaitu: wanita (25cc/kgBB/hari) dan pria (30cc/kgBB/hari). Oleh sebab itu pada menu aplikasi perhitungan kebutuhan cairan pasien *CHF* diperlukan data jenis kelamin dan berat

badan pasien yang akan dihitung secara otomatis oleh sistem. Sehingga dengan perhitungan pembatasan cairan secara otomatis oleh sistem akan mempermudah pasien *CHF* mengetahui kebutuhan cairan hariannya.

Menu kedua adalah mengenai edukasi konsep cairan. Pada menu ini akan menampilkan beberapa gambar dan keterangan jenis makanan dan minuman yang termasuk dalam cairan dan jumlah kandungan air di dalamnya. Tujuan edukasi konsep cairan pada pasien *CHF* adalah untuk mengurangi natrium dan retensi cairan. Pembatasan natrium ditujukan untuk mencegah, mengatur atau mengurangi *edema* yang biasanya dialami oleh pasien dengan *CHF* (Putradana et al., 2021). Sejalan dengan penelitian Marantika & Devi (2014), pasien dengan pembatasan cairan dianjurkan untuk membatasi makanan yang mengandung tinggi air dan garam. Buah-buahan dan sayur-sayuran biasanya mengandung kandungan air tinggi sehingga pasien disarankan untuk tidak berlebihan dalam mengkonsumsi hampir semua jenis buah serta makanan yang diolah dari buah. Membatasi konsumsi makanan yang mengandung garam dilakukan agar pasien tidak merasa haus. Rasa haus mendorong pasien untuk minum sehingga dapat meningkatkan konsumsi cairan harian (Anita & Novitasari, 2017). Pada pasien *CHF* pengaturan konsumsi cairan perlu dilakukan dengan cermat. Intake cairan tidak hanya didapatkan dari konsumsi air mineral saja, namun buah dan sayur juga mengandung kandungan air didalamnya sehingga bila dikonsumsi maka akan menambah intake cairan harian. Sehingga dengan adanya menu edukasi konsep cairan, pasien *CHF* dapat dengan mudah mengidentifikasi bahan makanan apa yang mengandung air dan berapa kandungan airnya.

Menu ketiga adalah cara mengatasi rasa haus. Pada menu ini akan menampilkan beberapa gambar dan keterangan terkait cara mengatasi rasa haus. Rasa haus akan meningkatkan pasien dengan *CHF* untuk mengonsumsi cairan, sehingga perlu dilakukan pembatasan dengan cara mengatasi rasa haus. Rasa haus yang dialami dapat terjadi karena konsumsi bahan makanan/minuman yang mengandung diuretik salah satunya adalah teh. Teh memiliki zat yang bersifat *diuretik*, dimana zat tersebut akan menyebabkan rasa haus (Anita & Novitasari, 2017). Teh merupakan minuman yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia khususnya masyarakat Jawa. Sejalan dengan penelitian Wahyuni & Jadmiko (2017), bahwa mayoritas pasien dengan gagal jantung di poli jantung RSUP. Dr. Soeradji Klaten mengonsumsi air teh manis. Faktor lain yang menyebabkan seseorang merasa haus diantaranya berupa iklim dan cuaca. Iklim tropis dengan cuaca yang panas dapat menyebabkan tubuh mengatur suhu dengan mengeluarkan keringat sehingga rasa haus meningkat. Selain itu, aktivitas fisik yang berat juga dapat menyebabkan kelelahan dan rasa haus (Anita & Novitasari, 2017). Oleh karena itu, untuk mencegah pasien *CHF* merasa haus dan meningkatkan asupan cairan harian, maka perlu menghindari konsumsi makanan / minuman yang mengandung diuretik, beraktivitas fisik yang berat, dan berada di lingkungan yang panas dan suhu yang tinggi.

Menu keempat adalah jumlah urine yang harus dikeluarkan. Hal ini bertujuan agar cairan yang masuk dengan cairan yang keluar dari tubuh anda seimbang. Pada menu ini pengguna akan diminta untuk memasukkan berat badan sehingga nanti akan muncul jumlah urin yang seharusnya dikeluarkan dalam setiap harinya. Pada menu ini, akan dihitung secara otomatis oleh sistem jumlah urin yang harus dikeluarkan berdasarkan berat badan. Sesuai dengan panduan manajemen cairan pada penderita gagal jantung menurut PERKI (2020); Fauziah dan Rubaiah (2020), target keluaran urin per hari yaitu $1\text{cc} \times \text{BB} \times 24\text{jam}$ urin. Sejalan dengan penelitian (Minarti, 2018) salah satu masalah keperawatan pada pasien *CHF* adalah kelebihan volume cairan sehingga intervensi keperawatannya adalah manajemen cairan. Pada manajemen cairan, perlu dilakukan pengukuran urine untuk menentukan output cairan. Hal ini dilakukan untuk mengukur keseimbangan cairan pasien dari total *intake* cairan dan total *output* cairan

pasien. Menu kelima adalah pengukuran berat badan. Pada menu ini pengguna dapat menuliskan berat badan sehingga nantinya akan muncul grafik berat badan pada pengguna pada setiap bulan. Sesuai dengan panduan manajemen cairan pada penderita gagal jantung menurut PERKI (2020); Fauziah dan Rubaiah (2020), jika terjadi peningkatan berat badan yang cepat yaitu 2 kg dalam 2 hari atau lebih dari 2,5 kg dalam seminggu segera lapor dokter. Pemantauan berat badan harian dilakukan di waktu yang sama, timbangan yang sama setiap hari dalam keadaan perut kosong. Peningkatan berat badan yang drastis ini dapat disebabkan oleh edema akibat kelebihan volume cairan. Sejalan dengan penelitian (Fikriana, 2018) edema biasanya terjadi di kaki maupun *abdomen*. Terjadinya edema ini akan menyebabkan berat badan penderita menjadi meningkat drastis karena terjadi penumpukan cairan di dalam tubuhnya. Pemantauan berat badan ini tujuannya adalah untuk memantau berat badan pengguna setiap bulannya. Sehingga pengguna dapat dengan mudah melihat grafik berat badan setiap bulannya apakah mengalami penurunan, penambahan atau berat badan konstan.

Menu keenam adalah catatan harian konsumsi cairan. Pada menu ini pasien bisa menuliskan catatan harian apa saja yang akan dikonsumsi. Terdiri dari menu cairan pada pagi, siang, dan malam hari. Sesuai dengan panduan manajemen cairan pada penderita gagal jantung menurut PERKI (2020); Fauziah dan Rubaiah (2020), konsumsi jumlah cairan yang sesuai dengan berat badan setiap hari. Bisa dengan menggunakan botol/gelas yang sama agar perhitungan akurat. Bisa menggunakan gelas ukur (bila tersedia). Membuat perencanaan konsumsi cairan bisa dengan membagi pada jam makan pagi, siang, dan malam hari. Sejalan dengan penelitian Putradana (2021) menunjukkan bahwa pembatasan konsumsi cairan harian dapat meningkatkan perbaikan keseimbangan cairan dan penurunan gejala *dyspnea* pada pasien gagal jantung *kongestif*. Tujuan dari catatan harian konsumsi cairan adalah untuk memantau asupan cairan pengguna pada pagi, siang, dan malam hari. Sehingga pada setiap makan, pengguna dapat dengan mudah memantau berapa kebutuhan dan konsumsi cairan di setiap jam makan.

Aplikasi edukasi presisi manajemen cairan dapat digunakan dalam mengatasi masalah manajemen cairan yang dialami pasien *CHF* dengan meningkatkan self care pasien. Dari hasil uji kelayakan aplikasi edukasi presisi manajemen cairan pasien *CHF* didapatkan hasil akhir yaitu *acceptable*, sehingga aplikasi ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan manajemen cairan secara mandiri. Sesuai dengan Penelitian oleh Putradana (2021) menunjukkan bahwa pemberian diet sodium dan pembatasan cairan dengan menggunakan aplikasi *android* dapat memperbaiki keseimbangan cairan pada pasien *CHF* (Putradana et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti (2022) menunjukkan bahwa pemberian edukasi melalui aplikasi Cardicraf dapat membantu memonitoring *self management* program pasien *CHF* (Hardiyanti et al., 2022). Penelitian yang dilakukan Abdurrachim (2020) menunjukkan bahwa pembatasan konsumsi sodium dan melakukan keseimbangan cairan di rawat inap dapat menurunkan kejadian sesak atau *dyspnea* pada pasien *CHF* (Abdurrachim & Chairunnisa, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Pranata (2021) menunjukkan bahwa pemberian edukasi presisi dapat meningkatkan manajemen diri pasien diabetes pada pasien dan keluarga (Pranata et al., 2021). Penggunaan edukasi presisi dapat membantu pasien dan keluarga memahami dan mengaplikasikan manajemen cairan saat di rumah sakit dan saat di rumah pasien masih bisa melakukannya. Edukasi presisi yang dilakukan mencakup pemberian pengetahuan serta melatih pasien dalam melakukan pembatasan cairan saat di rumah. Edukasi presisi juga melibatkan keluarga dalam pelaksanaannya sehingga keluarga dapat memantau dan membantu serta mendorong pasien dalam melakukan pembatasan cairan. Penelitian oleh Sholihah et al. (2022), menunjukkan aplikasi manajemen cairan mandiri berbasis *android* dapat mempermudah

pasien dalam mengontrol konsumsi cairan sesuai dengan anjuran, selain itu pasien juga dapat melakukan pengontrolan secara mandiri (*self menejement*) dengan mengoperasikan aplikasi tersebut di ponsel masing-masing pasien. Humaidi (2020), mengemukakan bahwa dengan manajemen cairan mandiri, pasien tidak lagi menjadi penerima pendidikan yang pasif, akan tetapi mereka adalah penentu yang aktif dalam menentukan kondisi kesehatannya, manajemen cairan mandiri merupakan media dimana pasien dapat meningkatkan keterampilannya dalam mengatasi penyakit kronis yang dialaminya secara mandiri. Penelitian-penelitian sebelumnya terkait manajemen cairan mandiri pada pasien dengan gagal jantung memiliki hasil yang positif dimana pasien lebih mudah dalam mengakses informasi yang diperlukan terkait diet dan pembatasan cairan yang perlu dilakukan.

Kekurangan aplikasi berbasis android untuk manajemen cairan mandiri adalah saat digunakan pada orang tua, dimana responden berusia 70 tahun mengalami hambatan dalam penggunaannya dikarenakan adanya keterbatasan kemampuan dalam mengoperasikan *android*. Solusinya adalah dengan dukungan keluarga yang lebih mengerti mengenai pengoperasian ponsel dan aplikasi berbasis *android*. Sejalan dengan penelitian Intan Saraswati et al. (2019), kepatuhan pasien terhadap pembatasan cairan dipengaruhi beberapa faktor salah satunya dukungan keluarga. Victoria et al. (2015), mengungkapkan bahwa keluarga juga menjadi pendorong dalam usaha belajar untuk mengikuti perubahan dalam kehidupan. Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan aplikasi berbasis *android* berupa hambatan dalam penggunaan ponsel dan aplikasi *android*, maka dukungan keluarga memiliki peran yang sangat penting. Keluarga akan membantu pasien untuk memantau *intake* cairan dan *output* cairan sehingga keseimbangan cairan pasien akan tercapai.

SIMPULAN

Penyusunan aplikasi edukasi presisi manajemen cairan didasarkan pada hasil FGD dan diskusi pakar yaitu dengan 6 tema manajemen cairan pada aplikasi edukasi presisi terkait konsep cairan, cara menghitung kebutuhan cairan pasien CHF, cara mengatasi haus, cara melakukan pencatatan konsumsi cairan, menghitung haluaran urin harian dan melakukan pemantauan berat badan. Hasil dari uji kelayakan aplikasi edukasi presisi manajemen cairan yaitu layak untuk digunakan dengan kondisi Acceptability Ranges hasilnya acceptable. Grade Scale termasuk B. Adjective Rating: Worst Imaginable hasilnya Excellent dan secara Percentiles hasilnya Baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrachim, Rijanti, and Nana Chairunnisa. 2021. "The Role of Sodium Intake and Liquid Balance to Overcoming Breathing Based on Respiration Rate (RR) on Congestive Heart Failure (CHF) Patients." *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)* 8 (2): 93. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2020.8\(2\).93-100](https://doi.org/10.21927/ijnd.2020.8(2).93-100).
- Adiputra, Ni Made Sudarma, Ni Wayan Trisnadewi, Ni Putu Wiwik Oktaviani, and Seri Asnawati Munthe. 2021. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Anggraeni, Anggun Rosalina, and Ani Syafriati. 2022. "Pengaruh Pemberian Edukasi Manajemen Kesehatan Pasien Gagal Jantung Kongestif." *Jurnal Ilmiah MULTI Science Kesehatan* 14 (2): 126. <https://jurnal.stikes-aisyiyah-palembang.ac.id/index.php/Kep/article/view/>.
- Ani, Nur. 2018. *Teori Model Keperawatan Besarta Aplikasinya Dalam Keperawatan*. Malang: Univesitas MUhammdiyah Malang.

- Ardiana, Meitiy, and Andiantro. 2021. *Buku Ajar Rehabilitasi Jantung Pada Populasi Khusus. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management.*
- Chrysohoou, Christina, Emmanouil Mantzouranis, Yannis Dimitroglou, Andreas Mavroudis, and Kostas Tsioufis. 2022. "Fluid and Salt Balance and the Role of Nutrition in Heart Failure." *Nutrients*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu14071386>.
- Dahlan, M.S. 2014. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Farhana, Arina Farhana, and Dian Hudiawati. 2020. "Gambaran Self Management Pada Pasien Gagal Jantung." Universitas Muhammadiyah SURakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/82907>.
- Fauziah, Siti Hanifah Rahmawati, and Nyinyi Rubaiah. 2020. "Pengaturan Cairan Pada Pasien Gagal Jantung Dewasa." Pusat Jantung Nasional Harapan Kita. 2020.
- Fikriana, Riza. 2018. *Sistem Kardiovaskuler*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Hardiyanti, Fina Catur, Dewi Rahmawati, Siti Iyah Fauziah, Indah Mae Nur, Trisna Nurhidayat, and Triyandi Algifari. 2022. "Pengaruh Pemberian Edukasi Berbasis Digital Cardicraf Terhadap Tingkat Kepatuhan Monitoring Self-Care Management Pasien Gagal Jantung The Effects of Digital-Based Education Provision Cardicraf on the Level of Self-Care" 09 (3): 278–84.
- Hendrastuti, Elisabeth Sri, Erliza Noor, Ety Riani, Evy Dhamayanti, Husin Alatas, Irma Isnafia Arief, Mohamad Agus Setiadi, and Ni Wayan Kurniani Karja. 2021. *Etika Penelitian Dan Publikasi Ilmiah*. Bogor: Dewan Guru Institut Pertanian Bogor.
- Husnaniyah, Dedeh, Riyanto, and Kamsari. 2022. *Buku Ajar Keperawatan Keluarga*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Kemendes RI. 2021. "Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Gagal Jantung." Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. <https://doi.org/10.1524/itit.2006.48.1.6>.
- Kesuma, Dorie P. 2021. "Penggunaan Metode System Usability Scale Untuk Mengukur Aspek Usability Pada Media Pembelajaran Daring Di Universitas XYZ." *Jurnal Teknik Informatika Dan Komunikasi* 8 (3): 1615–26. <http://jurnal.mdp.ac.id>.
- Khasanah, Suci, and Susanto Amin. 2020. "Analysis Of Factors Related To Rehospitalization Events Of Congestive Heart Failure Patients." *PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian* 17 (2): 30–36.
- Kusumastuti, Adhi, Ahmad Mustamil Khoiron, and Taofan Amil Akhmadi. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Lulu, Muhammad, Latif Usman, and Azrino Gustalika. 2022. "Pengujian Validitas Dan Reliabilitas System Usability Scale (SUS) Untuk Perangkat Smartphone." *Jurnal Ecotipe*

9 (1): 19–24.

- Marganingsih, Via, and Dian Hudiyawati. 2023. "Effect of Education Using Booklet Media on Low Salt Diet Compliance and Fluid Restriction in Congestive Heart Failure Patients." *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan* 16 (1).
- PERKI. 2020. *Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung 2020*. 2nd Ed. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia 2020. Vol. 6. Jakarta Barat: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Prabowo, Ridho Kunto, Wayunah, and Wulan Luqti Vaeli. 2022. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Rehospitalisasi Pada Pasien Congestive Heart Failure (CHF)." *Bima Nursing Journal* 4 (1): 47–55.
- Pranata, Satriya, Lin Chun Shing, Aric Vranada, Lee Ya Chun, and Yunie Armiyati. 2021. "The Implementation of Precision Personalized Care to Improve Diabetes Patients ' Self-Management at Taipei Veteran General Hospital : An Observational Study" 10 (3): 1304–7. <https://doi.org/10.15562/bmj.v10i3.2902>.
- Pranata, Satriya, Shu Fang Vivienne Wu, Javad Alizargar, Ju Han Liu, Shu Yuan Liang, and Yu Ying Lu. 2021. "Precision Health Care Elements, Definitions, and Strategies for Patients with Diabetes: A Literature Review." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18 (12): 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126535>.
- Pranata, Satriya, Shu Fang Vivienne Wu, Chun Hua Chu, and Khristophorus Heri Nugroho. 2021. "Precision Health Care Strategies for Older Adults with Diabetes in Indonesia: A Delphi Consensus Study." *Medical Journal of Indonesia* 30 (3): 221–27.
- Prastitin, Wiwien D, and Susatyo Yuwono. 2018. *Psikologi Eksperimen : Konsep, Teori, Dan Aplikasi*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Putradana, Agus, Muh. Mardiyono, and Nana Rochana. 2021. "Pengaruh Diet Sodium Dan Pembatasan Cairan Berbasis Aplikasi Android Terhadap Keseimbangan Cairan Dan Dyspnea Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif (CHF)." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 5 (1). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i1.1768>.
- Putri, Ariwati Anggita, and Dian Hudiyawati. 2022. "Relationship between Heart Failure Treatment and Self-Management Compliance in Congestive Heart Failure Patients." *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan* 15 (2): 224–30.
- Riskesdas. 2018. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Saelan, Dzurriyatun Toyyibah, Galih Setia Adi, and Budi Prasetyo. 2021. "Pelaksanaan Self Management Terhadap Perilaku Perawatan Diri Pada Pasien Gagal Jantung Di Desa Plesungan." *Wiraradja Medika : Jurnal Kesehatan* 11 (2): 49–55.
- Saputro, Budiono. 2021. *Best Practice Penelitian Pengembangan (Research and Development) Bidang Manajemen Pendidikan IPA*. Lamongan: Academica Publication.
- Widuri. 2022. *Buku Ajar Falsafah Dan Teori Keperawatan*. Kediri: Lembaga Chakra Brahmanda Lentera.