

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Patologi rematik dan hiperurisemia adalah dua kondisi kesehatan yang seringkali menimbulkan penderitaan bagi penderita. Patologi rematik dan hiperurisemia ini ditandai dengan nyeri sendi dan peradangan kronis. Kondisi ini akan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, juga dapat menurunkan kualitas hidup secara keseluruhan.

Penyakit inflamasi sistemik yang terjadi pada sendi-sendi tubuh dikenal sebagai penyakit sedi, artritis/rematik. Penyakit ini memiliki gejala nyeri pada persendian, kekakuan, merah, dan pembengkakan yang tidak disebabkan oleh benturan atau kecelakaan dan berlangsung lama. Karena frekuensi yang tinggi, penyakit rematik merupakan kelompok gangguan otot dan persendian yang paling umum pada orang tua. Memang, keluhan ini kadang-kadang tersamarkan oleh keluhan yang tidak jelas, penyakit penyerta yang tidak terkait dengan otot dan persendian, dan sering terjadi bersamaan dengan penurunan fungsi beberapa sistem organ rematik. Salah satu jenis arthritis adalah peradangan sendi yang biasanya menyerang jari jari kaki, terutama ibu jari kaki. Selain itu, mereka dapat merusak lutut, tumit, pergelangan kaki, pergelangan tangan, jari tangan, dan siku [1].

Hiperurisemia atau asam urat merupakan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah. Hiperurisemia tidak hanya berdampak pada kesehatan sendi, tetapi juga berhubungan dengan kondisi medis lainnya, seperti hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara hiperurisemia dan kejadian hipertensi, terutama pada populasi lanjut usia [2].

Rematik dan hiperurisemia menyebabkan nyeri dan radang sendi pada penderita patologi tersebut. Keadaan tersebut mengakibatkan terganggunya aktifitas keseharian penderita, sehingga menurunkan tingkat produktifitas kehidupan. Penyakit ini sering terjadi dan dialami oleh sebagian banyak orang, namun para penderita mulai dari dewasa hingga lansia. Berdasarkan penelitian, penderita artritis rheumatoid atau rematik menyatakan bahwa pada wanita cenderung lebih tinggi (52,88%) dibandingkan dengan pria yang lebih rendah (47,22%) dan umumnya penyakit ini terjadi pada usia 36-45 tahun [3].

Salah satu penanganan untuk mengatasi nyeri dan radang pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia biasanya menggunakan obat analgesik dan obat anti-inflamasi non-steroid (NSAID) seperti obat semprot, kapsul, dan lainnya, namun penggunaan jangka panjang obat tersebut menyebabkan efek samping yang berbahaya seperti gangguan gastrointestinal dan resiko kardiovaskular. Karena efek sampingnya yang membahayakan penderita, maka metode alternatif yang lebih aman dan efektif sangat diperlukan, seperti pendekatan non-farmakologis [4].

Metode terapi non-farmakologis seperti kompres air hangat, terbukti dapat membantu mengurangi nyeri sendi. Pada penelitian sebelumnya peneliti mengungkapkan bahwa berdasarkan hasil penelitian nyeri Arthritis Rheumatoid yang terjadi pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Sejahtera Banjarbaru setelah diberikan intervensi kompres hangat rebusan air serai didapatkan data dari 30 responden dengan usia 60-74 tahun (90%) sebagian besar mengalami penurunan skala nyeri pada kategori skala nyeri ringan sebanyak 25 responden (83,3%) [5].

Namun metode terapi dengan menggunakan kompress hangat rebusan air serai tersebut masih menggunakan metode konvensional yang memiliki beberapa kelemahan. Salah satunya kontrol suhu yang tidak menetap, karena suhu air akan cepat berubah seiring waktu penggunaan, sehingga pengguna harus merebus ulang dan mengganti airnya untuk menyesuaikan suhu. Penggunaan kompres konvensional beresiko dapat melukai kulit pengguna karena suhu yang tidak diketahui. Selain itu penggunaan kompres air hangat

konvensional memerlukan waktu yang lebih lama untuk mempersiapkan air kompres dan melakukan penggantian kompres.

Melihat ketidak efektifan dari kompres air hangat konvensional tersebut, penulis berencana untuk merancang alat terapi kompres hangat yang lebih efektif dan efisien dalam penggunaan dan mampu membantu mengurangi nyeri dan bengkak pada bagian sendi penderita. Alat ini juga praktis karena bersifat otomatis yang dikontrol oleh mikrokontroler sehingga memberikan efektifitas lebih dalam penggunaan sehari-hari.

Penggunaan alat yang mudah dan sederhana diharapkan mampu membantu meningkatkan aktifitas penderita patologi tersebut yang sebelumnya terganggu akibat nyeri dan bengkak, sehingga penderita bisa beraktifitas seperti biasa. Perancangan alat terapi analgesik dan anti-inflamasi ini merupakan solusi yang mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengobatan pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang alat terapi kompres hangat otomatis yang efektif dalam mengurangi nyeri dan peradangan pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia ?
- 2) Bagaimana merancang alat terapi kompres hangat otomatis yang dapat mengatasi masalah kontrol suhu dan efisiensi waktu dalam penggunaan sehari-hari bagi penderita patologi rematik dan hiperurisemia ?
- 3) Bagaimana merancang alat terapi kompres hangat otomatis berbasis mikrokontroler ?
- 4) Bagaimana merancang alat terapi kompres hangat otomatis yang fleksibel dalam pemakaian dan penyimpanannya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat alat terapi kompres hangat yang dapat meredakan nyeri dan peradangan pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia yang mampu bekerja secara otomatis.
- 2) Merancang alat terapi kompres hangat otomatis yang dapat menontrol suhu agar suhu akurat dan mudah diatur, serta memastikan penggunaan alat yang efisien dari segi waktu.
- 3) Merancang alat terapi kompres hangat otomatis dimana dalam system pengontrolannya menggunakan mikrokontroler sebagai pusat pengendali yang memungkinkan pengaturan suhu, dan durasi penggunaan alat, agar alat terapi berjalan dengan otomatis dan akurat.
- 4) Mampu merancang alat terapi yang dapat dengan mudah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, baik dari segi kenyamanan dalam pemakaian alat maupun kemudahan dalam penyimpanan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini berfokus pada perancangan alat kompres hangat berbasis elektronik yang lebih praktis dan efisien dibandingkan kompres air hangat konvensional.
- 2) Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi efektifitas alat terapi berbasis mikrokontroler untuk meredakan nyeri dan peradangan pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia
- 3) Penelitian ini berfokus pada penderita patologi rematik dan hiperurisemia pada kelompok usia dewasa hingga lansia untuk meningkatkan mobilitas sendi lutut dan siku penderita.
- 4) Perancangan alat ini digunakan dibagian sendi lutut kaki dan siku tangan yang mengalami nyeri dan peradangan akibat rematik dan hiperurisemia.
- 5) Perancangan alat ini menggunakan bantalan berisi air sebagai bantalan kompres.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 1) Alat terapi kompres hangat otomatis ini dirancang untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi penderita patologi rematik dan hiperurisemia untuk mengurangi nyeri dan peradangan pada sendi.
- 2) Penelitian ini dirancang agar penderita dapat melakukan terapi yang lebih aman dan efektif, sehingga dapat menjalani aktivitas sehari-hari serta meningkatkan mobilitas dan produktivitas penderita.
- 3) Alat terapi kompres hangat otomatis ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang terjadi pada terapi konvensional, yaitu control suhu yang tidak stabil dan memerlukan waktu yang lama untuk persiapan.
- 4) Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan alat terapi berbasis teknologi yang lebih inovatif.
- 5) Dengan adanya alat terapi ini, penderita rematik dan hiperurisemia dapat melakukan perawatan sendiri di rumah dan tidak bergantung pada obat-obatan farmakologis.
- 6) Penggunaan alat ini dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk menjalankan terapi karena desain yang efisien serta penggunaan alat yang mudah.
- 7) Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi dalam bidang edukasi kesehatan khususnya bagi penderita patologi rematik dan hiperurisemia.