

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikterus Neonatorum (penyakit kuning) atau hiperbilirubin merupakan penyakit yang disebabkan tingginya kadar bilirubin dalam darah. Keadaan ini paling sering ditemukan pada bayi berumur dua sampai empat hari dengan ciri-ciri kulit dan sklera yang berwarna kuning[1][2]. Hal ini terjadi karena sekresi bilirubin pada bayi belum sempurna sehingga bilirubin tersisa dan menumpuk di dalam tubuh. Bilirubin berasal dari proses pengancuran hemoglobin. Terdapat dua jenis ikterus, yaitu ikterus fisiologik dan ikterus non-fisiologik. Kedua jenis ikterus ini memiliki ciri dan cara penanganan tersendiri.

Penyakit ini terjadi karena beberapa faktor antara lain bayi tidak mendapatkan ASI yang cukup, peningkatan jumlah sel darah merah, serta infeksi/imkompabilitas ABO-Rh[3]. Untuk gejala klinis dari hiperbilirubin adalah tidak kuat saat menghisap asi/susu formula, muntah, mata terus berputar-putar keatas, kejang, hingga kematian..

Salah satu metode dalam penyembuhan penyakit kuning adalah dengan menggunakan fototerapi *blue light*. Metode ini pertama kali diterbitkan tahun 1958 setelah penggunaan perdana sinar artifisial di Rumah Sakit Rochford, Essex, Inggris[4].

*Blue light* atau sinar yang digunakan pada fototerapi berbeda dengan lampu biru biasa karena *blue light* memiliki panjang gelombang cahaya khusus yaitu 425-475 nm dengan iradiasi 10-25  $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  untuk *low intensity phototherapy*

dan  $30\text{-}50 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$  untuk *high intensity phototherapy*[5]. Terapi ini dilakukan dengan cara memberikan sinar biru kepada bayi dengan rentang waktu tertentu. Selain itu, dilakukan prosedur “pembalikan” bayi agar seluruh bagian tubuh bayi terkena sinar biru. Namun cara ini kurang efektif dan tidak bisa dilakukan untuk kondisi tertentu seperti saat keadaan bayi dalam *incubator* dengan banyak *apparatus* yang terpasang pada bayi sehingga sangat tidak memungkinkan untuk dipindahkan posisinya menjadi tengkurap.

Selain itu penggunaan fototerapi konvensional untuk bayi dengan kadar bilirubin tinggi akan memakan waktu yang lebih lama dibandingkan fototerapi yang dilakukan dengan penyinaran dua arah[6]. Fototerapi dengan penyinaran dua arah lebih efektif daripada fototerapi konvensional karena penurunan kadar bilirubin per 24 jam dipengaruhi luas bagian tubuh yang terpapar radiasi *bluelight* mempengaruhi kecepatan dari penurunan kadar bilirubin[7][8].

Oleh karena itu, penulis pembuat alat “Inovasi *Biliblanket* menggunakan Metode Fototerapi Konvensional untuk Penyinaran Ganda pada Bayi” sebagai rancangan alat yang dapat memberikan sinar biru pada bayi dengan merata tanpa harus melakukan “pembalikan” bayi dan dapat menurunkan kadar bilirubin dengan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana menyempurnakan fungsi alat fototerapi dengan penyinaran satu arah menjadi penyinaran dari dua arah menggunakan *biliblanket*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah merancang alat “Inovasi *Biliblanket* untuk Penyinaran Ganda” untuk neonatal.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengintegrasikan fototerapi konvensional dan *biliblanket* agar menjadi alat terapi dengan penyinaran ganda.

### **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya membuat purwarupa alat untuk menambahkan penyinaran yang semula hanya satu arah menjadi dua arah dan membahas intensitas penyinaran dari setiap titik penyinaran.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Program Pendidikan Teknologi Elektro-Medis Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya pada peralatan terapi.

#### 1.5.2 Manfaat Praktis

Merancang alat yang dapat meringankan tugas perawat sehingga tidak perlu mengubah posisi tubuh pasien secara berkala.