

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit paru *obstruktif kronik* atau disingkat *PPOK* merupakan penyakit sistemik yang mempunyai hubungan antara keterlibatan *metabolik*, otot rangka dan *molekuler genetik*. Keterbatasan aktivitas merupakan keluhan utama penderita *PPOK* yang sangat mempengaruhi kualitas hidup. Disfungsi otot rangka merupakan hal utama yang berperan dalam keterbatasan aktivitas penderita *PPOK*. *Inflamasi sistemik*, penurunan berat badan, peningkatan risiko penyakit *kardiovaskuler*, *osteoporosis*, dan depresi merupakan *manifestasi sistemik PPOK*[1].

Menurut Dr Suradi, Penyakit Paru *Obstruksi Kronis* di Indonesia menempati urutan ke-5 dan dari data Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*) menyebutkan bahwa pada tahun 2010 diperkirakan penyakit ini akan menempati urutan ke-4 sebagai penyakit yang menyebabkan kematian.

Terapi *inhalasi* adalah pemberian obat secara langsung ke dalam saluran napas melalui penghisapan. Terapi pemberian ini, saat ini makin berkembang luas dan banyak dipakai pada pengobatan penyakit-penyakit saluran napas. Berbagai macam obat seperti *antibiotik*, *mukolitik*, *anti inflamasi* dan *bronkodilator* sering digunakan pada terapi *inhalasi*. Obat *asma inhalasi* yang memungkinkan penghantaran obat langsung ke paru-paru, dimana saja dan kapan saja akan memudahkan pasien mengatasi keluhan sesak napas. Untuk

mencapai sasaran di paru-paru, *partikel* obat *asma inhalasi* harus berukuran sangat kecil (2-5 *mikro*) [2].

Nebulizer digunakan dengan cara menghirup larutan obat yang telah diubah menjadi bentuk kabut. *Nebulizer* adalah suatu alat sangat cocok digunakan untuk anak-anak, orang dewasa dan mereka yang sedang mengalami serangan *asma* parah.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk membuat dan merancang alat *nebulizer* terdiri dari dua jenis, yaitu *nebulizer kompresor* yang menggunakan tekanan angin dan *nebulizer ultrasonic* menggunakan *piezoelektrik*, *nebulizer* dengan sistem *ultrasounic* ini lebih praktis dan simpel serta tidak menimbulkan suara bising dibanding dengan *nebulizer kompresor ultrasonic transduser atomizer* dengan tingkat kebisingan yang rendah. Dimana saat penderita *asma* menggunakan *nebulizer* kompresor ini tidak merasa terganggu dengan suara bising dari *kompresor* dan dapat mencegah efek negatif yang ditimbulkan akibat dari *kompresor*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah *nebulizer* kompresor yang digunakan untuk pengobatan asma masih memiliki suara yang bising, sehingga dapat mengganggu pasien saat berobat terutama anak-anak dan dapat menghasilkan dampak negatif berupa gangguan pendengaran.

1.3 Batasan Masalah

Didalam menyusun karya tulis ini, penulis membuat bebrapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Tingkat kebisingan rendah.
2. Menggunakan *charger* 5v.
3. Pengendali tekanan menggunakan *potensio*.
4. Tidak terdapat tampilan *lcd*.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat dan merancang *nebulizer ultrasonic transduser atomizer* dengan tingkat kebisingan rendah dan menggunakan baterai sistem *charger*.

1.4.2 Tujuan khusus

Setelah menganalisa permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini adalah:

1. Dapat mengurangi tingkat kebisingan pada *nebulizer kompresor*.
2. Membuat rangkaian pembangkit *frekuensi*
3. Membuat rangkaian *atomizer*.
4. Membuat kesing *nebulizer portable*.
5. Membuat rangkaian *supply*.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat yang dapat di ambill dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah wawasan tentang alat *nebulizer* dengan tingkat kebisingan rendah dengan *nebulizer ultrasonic*.

2. Sebagai bahan masukan untuk pengembangan ilmu dan teknologi selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Diharapkan alat ini dapat digunakan oleh pasien penderita *asma* dan penyakit paru-paru lainnya dengan nyaman tidak menimbulkan efek bisingan saat digunakan dan dapat digunakan dimanapun.