

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Narkotika, Psikotropika, dan Zat Adiktif Lainnya (NAPZA) merupakan bahan/zat yang jika masuk ke dalam tubuh akan memengaruhi tubuh khususnya otak. Sehingga akan memberikan dampak yang sangat besar ketika disalahgunakan, seperti gangguan fisik, jiwa, dan fungsi sosial [1,2]. Hal ini dikarenakan, otak mengatur fungsi kerja dari tubuh sampai pengendalian pikiran, emosi, dan perilaku [3]. Bagian otak yang paling dipengaruhi oleh NAPZA adalah *Broadmann area 11* [4]. Kebiasaan untuk menggunakan NAPZA sangat sulit untuk dihilangkan, dikarenakan tubuhnya sudah terbiasa dengan obat-obatan yang masuk ke dalam tubuh.

Pecandu yang ingin berhenti dari kebiasaan mengonsumsi obat-obatan dapat melakukan proses rehabilitasi. Salah satu cara proses rehabilitasi adalah dengan mengikuti program terapi yang disesuaikan dengan golongan narkoba yang digunakan, seperti terapi rumatan *methadone*. Terapi rumatan *methadone* dilakukan untuk pecandu golongan *opioid*, seperti heroin, kokain, ganja, dan lain-lain [5]. Pecandu yang melakukan terapi rumatan *methadone* adalah pecandu yang memiliki kategori *hardcore* (dalam pengaruh obat dosis tinggi) dan sebelumnya pernah mengikuti rehabilitasi lainnya, namun gagal [6]. Kelebihan dari terapi rumatan *methadone* adalah berkurangnya penggunaan obat-obatan dan tindakan kriminal, memperbaiki kualitas hidup, dan sebagainya [7]. Sedangkan, kekurangannya adalah pada dosis yang diberikan, jika diberikan secara berlebihan, maka akan merusak fungsi otak [7].

Efektivitas pemberian terapi *methadone* selama ini, dievaluasi hanya dengan mengamati perubahan perilaku dari pasien. Hal ini tidak cukup efektif, dikarenakan tidak semua pasien rutin mengikuti terapi, sehingga tidak dapat diidentifikasi bahwa pemberian *methadone* efektif. Beberapa peneliti melakukan penelitian untuk melihat hubungan antara *methadone* dengan perubahan perilaku melalui gelombang otak. Hal ini dikarenakan, gelombang otak memiliki sifat biometrik (dapat terukur), sehingga dapat digunakan dalam

mengidentifikasi perubahan perilaku seseorang [8,9]. Gelombang otak dapat diukur dengan menggunakan *electroencephalography* (EEG) [10,11,12]. Dimana, metode perekaman EEG dilakukan setelah reaksi *methadone* mencapai 3 jam, dengan kondisi mata tertutup, tubuh rileks selama 5 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi penurunan pada gelombang *alpha* dan peningkatan pada gelombang *theta*. [10]. Percobaan lainnya dilakukan dengan metode perekaman sebelum dan sesudah mengonsumsi *methadone* dengan kondisi mata terbuka dan mata tertutup selama 5 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada gelombang *alpha* dan *theta* dalam kondisi mata tertutup dan peningkatan pada gelombang *alpha* dan penurunan pada gelombang *theta* dalam kondisi mata terbuka [11]. Percobaan dengan metode perekaman dua kondisi, yaitu mata terbuka dan mata tertutup juga pernah dilakukan dengan perekaman selama 2 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa pasien yang mengikuti terapi *methadone* menunjukkan peningkatan pada gelombang *beta* dan *theta* yang relatif sama dengan orang yang sehat [12]. Namun, hasil dari percobaan yang pernah dilakukan memiliki keterbatasan pada gelombang otak yang diamati, sehingga tidak dapat diketahui bagaimana pengaruh *methadone* terhadap gelombang otak lainnya, seperti *delta* dan *gamma*.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh *methadone* terhadap pola gelombang otak (*delta*, *theta*, *alpha*, dan *gamma*) dan tingkat perubahannya dari sebelum dan sesudah mengonsumsi *methadone* berdasarkan nilai amplitudo. Metode yang digunakan *Finite Impuls Respon* (FIR) dan *Independent Component Analysis* (ICA) untuk pra-proses dan *Fast Fourier Transform* (FFT) untuk ekstraksi fitur. Hal ini diharapkan dapat mempermudah dokter dalam menilai efektivitas pemberian terapi *methadone*, sehingga dapat memberikan dosis yang lebih akurat dan presisi kepada pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah yang diberikan:

1. Bagaimana pengaruh *methadone* terhadap pola gelombang otak pada partisipan rehabilitasi *methadone*?

2. Berapa tingkat perubahan pola gelombang otak pada partisipan rehabilitasi *methadone*?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah

1. Untuk mendeteksi pengaruh *methadone* terhadap pola gelombang otak pada partisipan rehabilitasi *methadone*.
2. Untuk mengidentifikasi perubahan pola gelombang otak pada partisipan rehabilitasi *methadone*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dari pasien klinik terapi rumatan *methadone* RS. Hasan Sadikin Bandung.
2. Perekaman data dilakukan di RS. Hasan Sadikin Bandung.
3. Jumlah partisipan pasien *methadone* yang akan dijadikan uji coba adalah 19 orang dengan rentang usia 25-45 tahun dan berjenis kelamin laki-laki.
4. Alat yang digunakan adalah EEG Mitsar-202 dengan perekaman data menggunakan 19 kanal.
5. Aplikasi untuk pengumpulan data menggunakan *WinEEG*.
6. Proses pemfilteran sinyal tidak dibatasi seberapa besar *noise* yang didapatkan.
7. Gelombang yang akan dilihat hanya *delta*, *theta*, *alpha*, dan *gamma*.
8. Kondisi partisipan saat perekaman adalah rileks.
9. Pengukuran hanya dilakukan satu kali untuk setiap partisipan.
10. Variasi pemberian dosis *methadone* tidak dibahas pada penelitian ini.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis untuk menunjang penelitian ini adalah

1. Studi pustaka

Penulis mencari sumber dari buku, jurnal, dan paper yang berhubungan dengan penelitian. Kemudian, mengumpulkan informasi berupa metode yang digunakan untuk dibandingkan dengan metode yang akan digunakan sekarang. Selain itu, pola gelombang otak orang normal dengan pengguna untuk memperkuat analisis data yang telah didapat dari eksperimen.

2. Eksperimen

Penulis melakukan eksperimen di RS. Hasan Sadikin Bandung yang telah bekerja sama dengan BPI LIPI Bandung. Eksperimen yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh *methadone* terhadap gelombang otak.

3. Analisis

Pada tahap ini, penulis akan melakukan analisis dengan menggunakan aplikasi yang akan mengolah hasil perekaman sinyal EEG. Kemudian, akan diketahui perbedaan setiap gelombang otak terhadap pengaruh *methadone*.