

***INTERVENSI ULTRA SOUND THERAPY LEBIH BAIK  
DARIPADA MICRO WAVE DIATHERMY TERHADAP  
PENGURANGAN NYERI PADA KASUS SINUSITIS FRONTALIS  
BAGI AWAK KABIN***



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Meraih Gelar**

**Sarjana Fisioterapi**

**DISUSUN OLEH :**

**EUIS KHOLISOH**

**2012 - 66 - 212**

**PROGRAM S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS FISIOTERAPI  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
JAKARTA  
2014**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di era modern saat ini dengan peningkatan teknologi yang lebih maju memberikan dampak positif juga negatif yang selalu beriringan, masyarakat sebagai pengguna jasa teknologi tersebut dalam hal ini difokuskan pada pemanfaatan transportasi udara yaitu pesawat terbang dikatakan dampak positif karena memberikan efisiensi waktu bagi kita dalam menjangkau wilayah yang relatif jauh dan tak mudah ditembus melalui jalan darat, dikatakan memberi dampak negatif karena bagi sebagian orang dengan perbedaan tekanan atmosfer antara dalam ruangan (kabin pesawat) dengan tekanan luar dapat memberikan tekanan atau kompresi bagi organ-organ tubuh kita baik jantung, telinga atau kepala sehingga bagi sebagian orang dapat menimbulkan ketidaknyamanan selama perjalanan ataupun setelahnya dengan menyisahkan keluhan yang masa pemulihannya membutuhkan waktu tidak sebentar.

Untuk menghadapi hal tersebut maka Ilmu Fisioterapi harus mengembangkan diri untuk mempelajari dan menganalisa bahaya-bahaya penerbangan bagi tubuh manusia dan antisipasi penanggulangan dan pemulihannya agar awak kabin dapat kembali bekerja secepat mungkin. Fisioterapi adalah suatu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan pada individu atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang hari dengan

menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis) pelatihan fungsi dan komunikasi.

Mengacu pada Ilmu Kesehatan Penerbangan sebagai salah satu cabang Ilmu Kesehatan, yang dilandasi oleh Fisiologi Penerbangan atau Aerofisiologi maka diketahui bahwa faktor-faktor ketinggian yang mempengaruhi faal tubuh manusia adalah menurunnya tekanan udara, tekanan parsial oksigen, suhu udara dan gaya berat dan lain-lain, di samping itu manuver penerbangan dapat mengganggu faal tubuh seperti faal sistem kardio-vaskuler, system pernapasan, penglihatan, keseimbangan, pendengaran dan lain- lain. Ada empat perubahan sifat atmosfer pada ketinggian yang dapat merugikan faal tubuh khususnya dan kesehatan pada umumnya, yaitu :

- a. Perubahan atau mengecilnya tekanan parsial oksigen di udara. Hal ini dapat mengganggu faal tubuh dan menyebabkan hipoksia.
- b. Perubahan atau mengecilnya tekanan atmosfer, hal ini dapat menyebabkan sindrom dysbarism.
- c. Berubahnya suhu atmosfer.
- d. Meningkatnya radiasi, baik dari matahari (*solar radiation*) maupun dari kosmos lain (*cosmic radiation*).

Sistem kabin pesawat udara dengan teknologi untuk memiliki tekanan yang lebih dari besar dari sekelilingnya agar penumpang dapat merasa nyaman bernapas secara normal didalam pesawat dengan ketinggian misalnya 35.000 kaki yang memiliki lapisan udara lebih tipis dengan tekanan atmosferic yang lebih rendah dari permukaan laut.

Umumnya tekanan udara dalam kabin pesawat dan diluar pesawat berkisar 187 pressure mmHg dan dalam tekanan udara yang rendah (tipis) temperatur sangat rendah kurang lebih -45 derajat celcius dibawah nol, maka hal ini tidak dapat membuat manusia bertahan hidup tanpa suatu alat bantu, agar pesawat udara dapat terbang pada ketinggian 35.000 kaki (*International Civil Aviation Organization ICAO*, 1964) selain tekanan udara yang dapat diatur, temperature juga harus dapat disesuaikan dengan sistem pengatur temperature (*air conditioning*) dan sistem pengatur tekanan udara kabin agar penumpang dapat menikmati penerbangan secara nyaman. Ernstings Aviation Medicine, David p. Gradwell, (2006).

Keempat perubahan ini yang akan dibahas adalah masalah hipoksia dan dysbarism. Masalah pengaruh perubahan suhu hanya dibahas secara umum karena akan lebih banyak dibahas pada masalah survival dan masalah bail out, sedang masalah radiasi tidak dibahas di sini, karena pengaruhnya pada penerbangan biasa kurang berarti dan hanya penting dibicarakan bila kita membahas masalah penerbangan ruang angkasa.

Salah satu keluhan pada awak kabin yang ditimbulkan akibat perbedaan tekanan yang terjadi dengan kondisi sinusitis frontalis dapat dijelaskan dengan mekanisme sebagai berikut: Muara sinus paranasalis yang menuju kerongga hidung pada umumnya sempit sehingga bila kecepatan naik atau turun sangat besar, maka untuk penyesuaian tekanan antara rongga sinus dan udara *background image* luar tidak cukup waktu, sehingga akan timbul rasa sakit di sinus yang disebut aerosinusitis Dr. Supreet Singh Nayyar, AFMC (2012).

Sinusitis adalah peradangan yang terjadi karena penebalan pada dinding sinus maka cairan sinus akan terhambat lalu akan terjadi peradangan maka akan timbul nyeri. Karena sifat sinus paranasalis yang selalu terbuka, maka aerosinusitis ini dapat terjadi pada waktu naik maupun turun dengan persentase yang sama.

Pada keadaan radang saluran pernapasan bagian atas, kemungkinan terjadinya aero sinusitis makin besar. Keluhan lainnya itu nyeri kepala, ear block dsb, merupakan variasi yang ditimbulkan dari efek perbedaan tekanan seperti diulas diatas. *pathophysiologi, prophylaxis and management in passenger and air crew*, Erik K. Weitzel, K.Christhoper McMains (2008).

Permasalahan yang kami uraikan mengenai dampak yang ditimbulkannya itu nyeri akibat sinusitis frontalis akan terasa meningkat rasa nyeri dan tidak nyaman pada daerah dahi dan diantara mata dengan memperhatikan pola kerja para awak kabin yang dalam satu hari bisa melakukan penerbangan kurang lebih sampai 8 (delapan) jam, dalam pekerjaan awak kabin dari persiapan awal penerbangan dan persiapan selama dalam penerbangan, membantu dan memberikan kemudahan dalam penerbangan dan harus slalu bergerak selama penerbangan yang tentunya akan sangat membutuhkan kondisi yang fit dan keseimbangan yang bagus dan konsentrasi yang tinggi agar aktifitas kinerja awak kabin terlaksana dengan baik.

Pada kondisi sinusitis frontalis dalam keadaan penerbangan akan terasa sangat mengganggu karena nyeri yang timbul karena sinusitis frontalis dan di sertai karena tekanan udara yang terjadi dalam lingkungan kerja para awak kabin sehingga dapat menimbulkan penurunan kinerja awak kabin dalam bertugas sehingga dibutuhkan tindakan yang efektif dan efisiensi dalam upaya membantu untuk

menghilangkan dan mengurangi nyeri, salah satunya tindakan fisioterapi pada awak kabin yang mengalami gangguan karena nyeri akibat sinusitis frontalis.

Sinusitis adalah peradangan sinus, peradangan yang terjadi pada selaput lendir sinus yang berpengaruh pada tengkorak dan berhubungan dengan hidung, rongga mata dan telinga. Sinus terdiri Sinus Etmodalis yang terletak di belakang jembatan hidung diantara kedua mata. Sinus Frontalis adalah sinus dahi. Sinus ini terletak didalam tulang frontal dahi. Sinus Maxilaris adalah sinus pipi, sinus ini terletak dibelakang tulang pipi anda, meluas dari tepat di bawah mata.

Sinus sfenoid adalah sinus yang terletak dibagian belakang hidung, jauh didalam tengkorak terletak lokasi diman mata dan otak bertemu. (Sinusitis dan kualitas hidup, Ralph B. Metson, (2005).

Dalam penyesuaian perubahan tekanan dalam aktifitas awak kabin yang akan meningkatkan rasa nyeri maka tindakan fisioterapi dengan melakukan tindakan terapi menggunakan modalitas *Ultra Sound therapy* (US) dan *Micro Wave Diathermy* (MWD) walaupun dalam melaksanakan sesi terapi kami mengalami kesulitan/kendala waktu dalam pelaksanaan terapi yang tidak dapat dilakukan dengan interval waktu yang sesuai. Penggunaan modalitas *ultra sound* (US) yang dilakukan diharapkan dapat membantu mengurangi nyeri akibat sinusitis frontalis awak kabin dengan lebih efektif dan efisien.

Prinsip-prinsip intervensi fisioterapi pada sinusitis adalah untuk pencegahan infeksi saluran napas atas dan menyingkirkan sekresi, memberikan broncodilatator, mukolitik sedangkan intervensi dapat dilakukan dengan menggunakan *Ultra Sound* (US) dan *Micro Wave Diathermy* (MWD).

## **B. Identifikasi Masalah**

Sinusitis frontalis adalah peradangan sinus, peradangan yang terjadi pada selaput lendir sinus frontalis yang berpengaruh pada tengkorak dan berhubungan dengan hidung, rongga mata dan telinga. Sinus terdiri Sinus Etmoidalis yang terletak di belakang jembatan hidung diantara kedua mata. Sinus Frontalis adalah sinus dahi. Sinus ini terletak didalam tulang frontal dahi. Sinus Maxilaris adalah sinus pipi, sinus ini terletak dibelakang tulang pipi anda, meluas dari tepat di bawah mata. sinus sfenoid adalah sinus yang terletak dibagian belakang hidung, jauh didalam tengkorak terletak lokasi dimana mata dan otak bertemu. (Sinusitis dan kualitas hidup, Ralph B. Metson (2005).

Sinusitis menyebabkan banyak gejala dan iritasi yang mengakibatkan jaringan sinus membengkak, operasi sinusitis atau pengobatan sinusitis bisa dilakukan di rumah sakit modern. Penyakit sinusitis adalah penyakit yang umum di temukan di Telinga Hidung dan Tenggorokan (THT), dapat dibagi menjadi sinusitis akut dan kronis, pasien yang menderita sinusitis sangat menyakitkan, hidung sering mengeluarkan cairan air dan berwarna kuning, juga lendir yang bau amis, sering sakit kepala, tidak bisa berkonsentrasi dan tidak fit badan.

Sinusitis menyerang tubuh pasien dan membuat pasien tidak bersemangat dan membawa rasa sakit yang berlipat ganda. Berbagai keadaan, biasanya disebabkan oleh hidung tersumbat disebabkan oleh meningkatnya sekresi pembengkakan dan hidung tersumbat tersebut sering dapat menyebabkan disfungsi penciuman sementara. Lendir kebanyakan tebal dan tebal melengket, lendir purulen atau lendir muko purulen, berwarna kuning atau kuning-hijau dan seberapa banyak tidak pasti,

kebanyakan mengalir ke tenggorokan. sakit kepala juga merupakan gejala umum dari sinusitis, sinusitis sakit kepala sering sering berdampak ke bagian kepala lainnya. Kondisi sinusitis akan bertambah nyeri biasanya disebabkan oleh hidung tersumbat disebabkan oleh meningkatnya sekresi, pembengkakan selaput lender sehingga ostium tersumbat dan timbul suatu tekanan yang tidak normal didalam sinus pada awak kabin yang mengalami keluhan, nyeri bertambah timbul terutama saat perbedaan tekanan yang besar pada saat naik atau turunnya pesawat dalam aktifitasnya, ditambah kombinasi antara struktur nasal yang abnormal dikombinasikan dengan perubahan tekanan pada tubuh (faktor ketinggian) yang dapat timbul pada saat di pesawat udara yang sering terjadi pada awak kabin dari berbagai maskapai penerbangan yang secara berkala melaksanakan medical examination di Balai Kesehatan Penerbangan Kementerian Perhubungan Udara.

### **C. Perumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang maka peneliti akan merumuskan permasalahan penelitian adalah :

1. Apakah Intervensi *Ultra Sound Therapy* dapat menurunkan nyeri pada kasus sinusitis frontalis bagi awak kabin?
2. Apakah Intervensi *Micro Wave Diathermy* dapat mengurangi nyeri pada kasus sinusitis frontalis bagi awak kabin?
3. Apakah Intervensi *Ultra Sound Therapy* lebih baik dari pada *Micro Wave Diathermy* terhadap pengurangan nyeri pada sinusitis frontalis bagi awak kabin?

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan pengurangan nyeri pada kasus sinusitis frontalis pada awak kabin dengan pemberian *Ultra Sound therapy* dan *Micro Wave Diathermy*

##### 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui pemberian *Ultra Sound therapy* dapat pengurangan nyeri pada kasus sinusitis frontalis bagi awak kabin.
- b. Untuk mengetahui pemberian *Micro Wave Diathermy* dapat pengurangan nyeri pada kasus sinusitis frontalis bagi awak kabin.

#### **E. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi pengembangan ilmu

Memberikan pengetahuan mengenai intervensi fisioterapi yang efektif dan efisien pada kasus nyeri akibat sinusitis frontalis.

##### 2. Bagi institusi pendidikan

Sebagai bahan informasi dan masukan guna pengembangan penelitian lebih lanjut.

##### 3. Bagi penelitian

Dengan penelitian ini akan menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang nyeri akibat sinusitis frontalis dan menambah pemahaman akan pemilihan modalitas dalam aspek efektifitas dan efisiensi dalam pemberian

*Ultra Sound therapy* dan *Micro Wave Diathermy* terhadap pengurangan nyeri pada kasus sinusitis frontalis.