

## **PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *SHORT WAVE DIATHERMY CROSS-FIRE* DENGAN *SHORT WAVE DIATHERMY CO-PLANAR* TERHADAP PENGURANGAN NYERI PADA *ADNEXITIS***

Fr. Suwarti Hardjono, Dedeh Herawati, Mayang Anggraini. N  
Rumah Sakit Setia Mitra Jakarta  
Rumah Sakit Setia Mitra Jakarta  
Rumah Sakit Persahabatan Jakarta  
Jl. Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk Jakarta 11510  
fioth@centrin.net.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *short wave diathermy cross-fire* dengan *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis. Penelitian ini dilakukan di unit fisioterapi Rumah Sakit Islam Jakarta. Adapun jumlah pasien yang menjadi obyek penelitian adalah 20 orang pasien wanita dengan keluhan nyeri akibat adnexitis, dengan kisaran umur antara 24-39 tahun. Penelitian yang dilakukan bersifat quasi eksperimen untuk mempelajari fenomena sebab akibat dengan memberikan perlakuan pada obyek penelitian. Pasien dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan I yang diberikan intervensi *short wave diathermy cross-fire* dan kelompok perlakuan II yang diberikan intervensi *short wave diathermy co-planar*. Untuk melihat perubahan tingkat nyeri digunakan pengukuran sebelum dan sesudah 6 kali intervensi dengan *visual analogue scale*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Analisa data dilakukan dengan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui efek perlakuan terhadap obyek penelitian dan uji *Mann-Whitney* yang melihat kondisi awal dan kondisi akhir dari dua kelompok dimana pada kondisi awal, tidak boleh terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok yang diteliti. Pengolahan dan analisa data ini dilakukan dengan menggunakan *statistical program for social science (SPSS 11,0) for windows* untuk melihat efek perlakuan yang signifikan terhadap obyek penelitian. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa intervensi dengan *short wave diathermy cross-fire* pada kelompok perlakuan I memberikan hasil lebih baik dari pada intervensi *short wave diathermy co-planar* pada kelompok perlakuan II dalam mengurangi nyeri akibat adnexitis. Dengan demikian, teknik ini dapat digunakan sebagai salah satu metode fisioterapi dalam mengurangi nyeri akibat adnexitis. Kesimpulan di atas diharapkan dapat bermanfaat bagi fisioterapis baik pada institusi pelayanan maupun pada institusi pendidikan serta dapat menambah wawasan berfikir dalam mempelajari dan mengembangkan metode-metode pengobatan yang aman, efektif dan efisien seperti penerapan *short wave diathermy cross-fire* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis.

**Kata Kunci:** *Adnexitis, Cross-Fire, Co-Planar*

### **Pendahuluan**

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi. Setiap warga negara berhak memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, begitu pula wanita. Wanita dengan segala aktifitas, problem, peran, yang sangat kompleks, anatomi dan fisiologi (fungsi

biologis), serta jumlah populasinya yang lebih dari 50%, menjadikan seorang wanita adalah makhluk istimewa yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Dalam dekade terakhir ini perhatian dunia kesehatan meningkat secara relevan, terutama pada problem kesehatan yang sering dialami oleh wanita. Salah satu problem kesehatan wanita yaitu mengenai kesehatan reproduksi, jika organ reproduksi mengalami

gangguan maka akan mengakibatkan penurunan aktifitas, peran dan fungsi biologis wanita. Salah satu gangguan pada organ reproduksi yaitu adanya radang pada adnexa (tuba falopii dan ovarium) yang istilah umumnya disebut dengan adnexitis. Karena adanya adnexitis maka fungsi tuba falopii sebagai saluran yang dilalui ovum dari ovarium ke uterus terganggu begitu juga dengan fungsi ovarium (indung telur) yang memproduksi ovum dan hormon estrogen serta progesteron juga ikut terganggu.

Selain itu adnexitis juga menyebabkan nyeri hebat di daerah abdomen bawah, nyeri servik saat dipalpasi (dengan cara tussue), demam dan kadangkadang disertai mual dan muntah. Adnexitis dapat disebabkan oleh infeksi bakteri seperti gonococcus, staphylococcus, streptococcus, E.coli, clamidia trichomatis, dan jarang oleh virus. Adnexitis juga dapat disebabkan oleh air, pemakaian pembalut yang kurang steril dan microbacterium tuberculosa. Adnexitis terjadi terutama pada wanita usia antara 16-35 tahun dan hampir 95% kasus dimulai dengan nyeri yang hebat<sup>2</sup>. Nyeri adalah suatu keadaan yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan adanya kerusakan jaringan. Nyeri akibat adanya radang pada tuba falopii dan ovarium menyebabkan keterbatasan diri seorang wanita dalam melakukan aktivitas, peran dan fungsi biologisnya. Tentunya dengan adanya Adnexitis berbahaya bagi wanita karena dapat menimbulkan infertilitas.

Penanganan pada kasus adnexitis antara lain dengan medikamentosa yaitu obat-obat antibiotik, analgetik, serta dengan fisioterapi. Secara umum adnexitis merupakan kasus yang banyak ditangani oleh fisioterapi setelah kasus kehamilan, kelahiran, pasca melahirkan dan problem pelvic floor. Fisioterapi menurut Kepmenkes 1363 tahun 2001 adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan, dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, komunikasi, mempunyai peranan yang sangat penting dalam penanganan kasus nyeri

akibat adnexitis. Salah satu tehnik dan metoda fisioterapi yang dapat diaplikasikan dalam menangani nyeri yang terjadi akibat adnexitis adalah penggunaan modalitas elektroterapi *short wave diathermy*. *Short wave diathermy* merupakan energi elektromagnetik yang menjadi stressor fisis bagi tubuh, dengan frekwensi 27,12 MHz dan panjang gelombang 11 meter membuat *short wave diathermy* memiliki penetrasi yang lebih dalam ke jaringan. *Short wave diathermy* memberikan efek terapeutik dan efek fisiologis berupa perbaikan sirkulasi darah, mengurangi nyeri, meningkatkan metabolisme lokal sehingga menyebabkan penyembuhan peradangan dipercepat karena absorpsi obat-obat yang diberikan lebih baik dan rileksasi otot. Metode pemasangan elektrode pada *short wave diathermy* bermacam-macam, antara lain: *contra planar/through dan trough, co-planar, cross-fire, monopolar dan cable method*.

Dari beberapa metode pemasangan elektrode pada *short wave diathermy* teknik *co-planar* sering digunakan untuk mengurangi nyeri pada adnexitis. Selain itu teknik yang lain yang dianggap sebagai metode yang paling efektif untuk mengurangi nyeri pada adnexitis adalah teknik *cross-fire*. Teknik *cross-fire* lebih ditujukan untuk mengobati daerah organ yang berongga. Sehingga dengan teknik *cross-fire* dapat dicapai panas yang lebih dalam dan merata pada jaringan yang berongga. Sedangkan pada *co-planar* panas yang dicapai lebih dangkal. Teknik *co-planar* digunakan untuk mengobati salah satu aspek struktur tubuh.

### **Nyeri Akibat Adnexitis**

Gangguan nyeri akibat adnexitis terjadi karena adanya inflamasi pada adnexa yaitu salah satu atau kedua tuba falopii dan ovarium yang mengakibatkan penurunan aktifitas, peran dan fungsi biologis wanita. Untuk lebih memahami patologi dan penyebab terjadinya nyeri pada adnexitis.

### **Tulang dan sendi pelvic**

*Pelvic* di bentuk oleh 4 buah tulang yaitu 2 buah tulang pangkal paha (coxae) yang terletak di sebelah depan dan samping tulang coxae sendiri merupakan pertautan antara tu-

lang usus, tulang duduk dan tulang kemaluan. 1 buah tulang belangkang (sacrum) di sebelah belakang, 1 buah untaian tulang ekor (coccygeus) di sebelah belakang bersambung dengan sacrum. Rongga Pelvic dibagi dua yaitu pelvic mayor dan pelvis minor. Ada 4 buah sendi yang penting antara lain: artc. sacro iliaca 2 buah masing-masing kiri dan kanan (berkapsul), artc. Symphysis pubis (tanpa kapsul), artc. sacro coccygeus dan artc. lumbosacral.

### **Otot-otot *pelvic***

Dasar panggul adalah "diagfragma muscular" yang memisahkan rongga pelvic di sebelah atas dengan ruang perineum di sebelah bawah. Jadi dasar panggul sepenuhnya terdiri atas sejumlah otot panggul yang sangat penting fungsinya. Otot-otot tersebut antara lain: m. levator ani (m. pubo coccygeus, pubo vaginalis dan pubo rectalis), m. sphincter ani externus, m. bulbo cavernosus dan m. ischio coccygeus. Bagian dari pintu bawah panggul adalah diagfragma pelvis yang dibentuk oleh m. levator ani dan m. coccygeus. Lapisan paling luar (di atas dasar panggul) dibentuk oleh otot-otot bulbo cavernosus, yang melingkari genitalia externa, otot perinea transversus superficialis, otot ischio cavernosus dan sphincter ani externus. Dinding abdomen terdiri atas kulit, lemak dan otot-otot diantaranya mm. Rectus obliquus externus dan internus, transversus abdominalis dan apponeurosis. M. rectus abdominalis berpangkal di depan coxae 5, 6, 7 berjalan ke bawah symphysis, bersama dengan otot yang lain berjalan miring dan melintang membentuk suatu system sehingga dinding abdomen menjadi lebih kuat. Salah satu fungsi dinding abdomen yang sangat penting ialah bersama dengan diagfragma mengecilkan rongga perut dan meningkatkan tekanan dalam rongga perut, sebagai salah satu fungsi yang penting pada persalinan, sebaliknya jika otot tersebut lemah maka dapat mengganggu persalinan serta membuat seseorang gampang terkena nyeri pinggang.

### **Persarafan dan pembuluh darah pelvic**

Pembuluh darah pada pelvis berasal dari: a. ovarica melalui cabang aorta abdominalis ke L2, a. haemorrhoidalis/rectalis superior

yaitu lanjutan a. mesenterica inferior ke L3, a. iliaca interna dan a. iliaca externa keduanya merupakan cabang a. Iliaca communis dan cabang-cabangnya antara lain: a. iliaca interna (a. ilio lumbalis, a. sacralis lateralis, a. glutea superior), a. obturatoria, a. vesicalis superior dan inferior, a. uterina, a. rectalis/haemorrhoidalis media, a. pudenda interna dengan cabang a. rectalis inferior, a. perineae, a. Clitoridis. Persarafan pada pelvic yaitu n. pudendus yang terdiri dari n. haemorrhoidalis inferior, n. perinea dan n. dorsalis clitoris. Di dalam panggul berisi: sistima urinaria yang terdiri dari ureter, uretra, dan vesica urinaria, sistima genitalia pada wanita terdiri dari uterus, tuba falopii, ovarium dan vagina dan sistima digestive yaitu rectum.

### **Vagina**

Bentuknya seperti tabung, berotot dan dilapisi membrane. Bentuk bagian dalam berlipat-lipat dan disebut rugae. Vagina berguna sebagai saluran keluar untuk darah haid, merupakan bagian kaudal "terusan lahir" (*birth canal*), dan menerima penis sewaktu bersenggama. Ke arah kranial vagina berhubungan dengan servix uteri dan ke arah kaudal dengan vestibulum vaginae. Dinding ventral dan dinding dorsal vagina saling bersentuhan, kecuali pada ujung kranialnya yang terpisah oleh servix uteri. Vagina berada dorsal terhadap vesica urinaria dan rectum, dinding kiri dan kanan vagina berhubungan dengan m. levator ani. Pembuluh darah yang mengantar darah kepada bagian kranial vagina berasal dari arteria uterina. Arteria vaginalis yang memasok darah kepada bagian tengah dan bagian vagina lainnya berasal dari arteria rectalis media dan arteria pudenda interna. Sedangkan vena vaginalis membentuk plexus venosus vaginalis pada sisi-sisi vagina dan dalam membran mukosa vagina. Vena-vena ini mencurahkan isinya ke dalam vena iliaca interna dan berhubungan dengan plexus venosus vesicalis. Saraf-saraf vagina berasal dari plexus uterovaginalis yang terletak antara kedua lembar ligamentum latum uteri bersama arteria uterina.

## **Uterus**

Uterus adalah sebuah organ muskular yang berdinding tebal, berbentuk seperti buah pir, dan terletak di dalam pelvis antara vesika urinaria dan rektum. Panjang uterus kurang lebih 7,5 cm, lebar 5 cm, tebal 2,5 cm, dan berat 50 gram. Pada wanita dewasa yang belum pernah menikah (bersalin) panjang uterus adalah 5-8 cm, dan beratnya 30-60 gram. Uterus terapung di dalam pelvis dan terdiri dari fundus uteri, korpus uteri dan servix uteri. Dinding uterus terdiri dari endometrium, myometrium dan lapisan serosa. Lapisan ini terdiri atas ligamen yang menguatkan uterus yaitu: ligamentum kardinale, ligamentum sakro uteri, ligamentum rotundum, ligamentum latum dan ligamentum infudilo pelvik. Susunan otot-otot penopang uterus yaitu mm. Levatoris ani yang merupakan lapisan otot-otot yang melintang di dalam rongga panggul bersama dengan fascia diaphragmatis pelvis superior yang menahan alat-alat cavum pelvis dan tekanan intra abdominal yang diteruskan ke kaudal, ke rongga panggul. Pembuluh darah arteria uterus terutama terjadi melalui arteria uterina, dan juga dari arteria ovarica. Sedangkan vena uterina memasuki ligamentum latum uteri bersama arteria uterina, dan membentuk plexus venosus uterina di kedua sisi cervix uteri. Venavena dari plexus venosus uterina bermuara dalam vena iliaca interna.

Persarafan uterus berasal dari plexus hypogastricus inferior (plexus pelvixus), terutama melalui plexus uterovaginalis. Serabut parasimpatis berasal dari nervi splanchnici pelvici (S2-S4), dan serabut simpatis dilepaskan dari plexus uterovaginalis. Serabut visero-afere ter banyak menaik melalui plexus hypogastricus dan memasuki medulla spinalis melalui nervi thoracici X-XII dan nervus subcostalis (LI). Fungsi uterus adalah untuk menahan ovum yang telah dibuahi selama perkembangan, sebutir ovum yang telah keluar dari ovarium dihantarkan melalui tuba uterina ke uterus.

## **Tuba falopii**

Tuba falopii merebak ke arah lateral dari cornu uteri dan terbuka ke dalam cavitas peritonealis di dekat ovarium. Tuba uterina

terletak dalam *mesosalpink* yang dibentuk oleh tepi-tepi bebas ligamentum latum uteri. Ke arah dorsolateral tuba falopii mencapai dinding-dinding pelvis lateral untuk menaik dan membelok ke atas ovarium. Tuba falopii terdiri dari tuba kiri dan kanan. Panjang kira-kira 10-12 cm dengan diameter 3 mm. Menurut R. Daiser, A. Pfliegerer bahwa adnexa kanan berukuran 1,25 x ukuran normal. Secara deskriptif tuba falopii terdiri atas, pars interstitialis yang merupakan bagian yang terdapat di dinding uterus, pars isthmus ismika yang merupakan bagian medial tuba yang sempit seluruhnya, pars ampullaris yang merupakan bagian yang berbentuk saluran agak lebar, tempat terjadinya konsepsi, infundibulum merupakan bagian ujung tuba yang terbuka ke arah abdomen dan mempunyai umbi yang disebut fimbria untuk menangkap telur kemudian menyalurkan telur ke dalam tuba. Fungsi tuba falopii adalah sebagai saluran yang dilalui ovum dari ovarium ke uterus.

## **Sistem pembuluh darah**

Aliran darah arteri untuk tuba falopii dilepaskan dari arteria uterina dan arteria ovarica. Vena-vena tuba falopii mencurahkan isinya ke dalam vena uterina dan vena ovarica.

## **Sistem persarafan**

Persarafan tuba falopii sebagian besar berasal dari plexus ovaricus dan untuk sebagian dari plexus uterina. Serabut aferen disalurkan ke dalam nervi thoracici XI-XII, dan nervus lumbalis 1.

## **Ovarium**

Ovarium merupakan kelenjar berbentuk buah kenari terletak di kiri dan kanan uterus di bawah tuba uterina dan terikat di sebelah belakang oleh ligamentum latum uterus. Ovarium kurang lebih sebesar ibu jari tangan dengan ukuran panjang kira-kira 4 cm, lebar dan tebal kira-kira 1,5 cm. Ovarium mempunyai tiga fungsi yaitu memproduksi ovum, memproduksi hormon estrogen dan memproduksi hormon progesteron.

## **Sistem pembuluh darah**

Suplai darah ke ovarium diberikan oleh arteri ovarica. Arteria ovarica cabang dari pars abdominalis aortae melintas ke kaudal dengan menyusuri dinding abdomen bagian dorsal. Di tepi pelvis arteria ovarica ini menyilang pembuluh arteri iliaca externa dan memasuki ligamentum suspensorium ovarii. Arteria ovarica melepaskan cabang-cabang ke ovarium melalui mesovarium kemudian ke medial dalam ligamentum latum uteri untuk memasok darah ke tuba uterina dan uterus. Kedua cabang arteria ovarica beranastomosis dengan arteria uterina. Saluran vena dari ovarica kanan langsung bermuara ke dalam vena cava inferior, sedangkan aliran vena ovarica kiri bermuara ke dalam pembuluh balik ginjal kiri.

## **Sistem persarafan**

Serabut saraf dari ovaricus menurun mengikuti pembuluh ovarica. Plexus ovaricus berhubungan dengan plexus uterina. Serabut parasimpatikus dalam plexus berasal dari nervus vagus. Serabut aferen dari ovarium memasuki medulla spinalis melalui nervus thoracicus X.

## **Organ genitalia externa**

Organ genitalia externa terdiri dari beberapa bagian. Mons veneris yaitu bagian yang menonjol meliputi symphysis pubis yang terdiri dari jaringan dan lemak. Daerah ini ditutupi bulu pada masa pubertas. Labia mayora dua lipatan tebal yang membentuk sisi vulva dan terdiri atas kulit, lemak dan jaringan otot polos, pembuluh darah dan serabut saraf. Labia minora adalah dua lipatan kecil dari kulit di antara bagian atas labia mayora. Clitoris adalah sebuah jaringan erektil kecil yang mengandung urat saraf. Uretra. Vulva (Vestibula), bagian yang mengandung kelenjar bartolini yang mengeluarkan getah lendir. Bulbus vestibule sinistra dan dextra. Terletak di bawah selaput lendir vulva dekat ramus pubis. Panjang 3-4 cm, lebar 1-2 cm tebal 0,5-1 cm, mengandung banyak pembuluh darah. Introitus vaginae, ditutupi oleh hymen (selaput dara) yang bentuknya berbeda-beda, misalnya berbentuk semilunar, berlubang-lubang. Perineum,

terletak antara anus dan vulva panjang kira-kira 4 cm.

## **Nyeri**

Menurut The International Association for the Study of Pain (IASP) nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak nyaman yang berkaitan dengan kerusakan jaringan atau berpotensi merusak jaringan atau menyatakan kerusakan jaringan. Nyeri dapat terjadi oleh karena adanya stimulus, ada reseptor yang menerima rangsangan dan ada yang menghantar rangsang sampai ke pusat sensori di otak sehingga ditafsirkan sebagai rasa nyeri. Selanjutnya otak mengadakan reaksi untuk menghindari stimulus tadi yaitu dengan adanya reaksi tubuh berupa proteksi. Sehingga dengan sendirinya tubuh akan terhindar dari kerusakan jaringan yang lebih parah.

## **Mekanisme Nyeri**

Pada prinsipnya terjadi nyeri harus ada stimulus reseptor, saraf afferen dan pusat sensori di korteks serebri. Keempat unsur tersebut harus ada, jika salah satu tidak bekerja dengan baik maka tidak akan terjadi nyeri. Mempelajari nyeri dengan melewati keempat unsur tersebut dikenal dengan transmisi nyeri yaitu neuron pertama, neuron kedua dan neuron ketiga. Pertama stimulus dapat berupa mekanis, termal ataupun kimia diterima oleh reseptor yang bertugas menerima rangsang nyeri yaitu nosiseptor (nociceptor) merupakan ujung saraf afferen di perifer (neuron pertama). Nosiseptor paling banyak terdapat di kulit, fascia, periost, otot dan kapsul sendi. Sedangkan di tulang rawan sendi (*cartilago hyalin*) tidak terdapat nosiseptor. Kedua, dari neuron pertama disampaikan ke neuron kedua di medula spinalis yang selanjutnya dihantarkan melalui spinothalamic menuju ke thalamus. Ketiga, dari thalamus disampaikan ke korteks (neuron ketiga) merupakan pusat sensorik yang kemudian ditafsirkan sebagai rasa nyeri.

## **Adnexitis**

Adnexitis adalah inflamasi yang mengenai adnexa yaitu salah satu atau kedua tuba

falopii dan ovarium. Radang tuba falopii dan radang ovarium (adnexa) biasanya terjadi bersamaan. Oleh sebab itu tepatlah nama *salpingo-ooforitis* atau adneksitis untuk radang tersebut. Tuba dan ovarium (adneksium) berdekatan, dan dengan perabaan tidak dapat dibedakan apakah suatu proses berasal dari tuba atau dari ovarium, maka lazim digunakan istilah kelainan adneksium. Istilah tumor adneks digunakan apabila pembesaran terdapat di sebelah uterus, dan tidak diketahui apakah itu berasal dari tuba atau dari ovarium, serta tidak/belum diketahui pula apakah itu proses peradangan atau neoplasma. Apabila itu jelas proses peradangan, maka istilahnya diubah menjadi adneksitis (akuta atau kronika). Pada adnexitis di samping cukup banyaknya durasi nyeri juga menyebabkan keterbatasan yang nyata pada aktifitas, peran dan fungsi biologis wanita. Adnexitis terutama terjadi pada wanita usia 16-35 tahun dan berbahaya bagi wanita karena dapat menimbulkan infertilitas karena adanya pembengkakan dan jaringan parut yang lengket pada tuba falopii sehingga menyebabkan tuba non patten (tidak berlubang). Adnexitis terutama disebabkan oleh infeksi bakteri dan jarang oleh virus. Sebagian besar kasus infeksi disebabkan oleh gonococcus, streptococcus, staphylococcus, E. coli, chlamydia trachoma, dan clostridium, di mana bakteribakteri tersebut hidup tanpa oksigen. Faktor air sangat dicurigai sebagai faktor penyebab adnexitis, hal ini dikarenakan air mengandung bakteri yang dapat masuk ke dalam tuba falopii melalui vagina. Begitu pula dengan pembalut wanita yang kurang steril dan micobacterium tuberculosis juga dapat menimbulkan adnexitis. Adnexitis dapat dengan mudah terjadi pada wanita saat dan setelah menstruasi, setelah aborsi dan setelah melahirkan. Hal ini disebabkan oleh pengeluaran zat *horsetyle* yang ikut keluar pada saat menstruasi, saat aborsi dan saat melahirkan. Zat tersebut berfungsi sebagai daya tahan tubuh terhadap mikroorganisme atau benda asing yang akan menyebabkan terjadinya suatu penyakit atau radang. Dengan berkurangnya zat tersebut akan menyebabkan daya tahan tubuh menurun. Sehingga mikroorganisme atau benda asing dapat dengan mudah masuk ke tubuh melalui organ genitalia eksterna dan menimbulkan reaksi berupa

penyakit atau radang. Perjalanan infeksi pada adneksitis yaitu faktor penyebab tiba di ovarium dan tuba falopii dengan cara yang berbeda, tergantung pada tempat daerahnya. Bisa dari asenden dan desenden. Jika faktor penyebab tiba di peredaran darah ovarium dan tuba falopii maka disebut infeksi haematogen. Pada infeksi asenden faktor pencetus adnexitis bergerak ke lapisan atas dan uterus masuk ke tuba falopii. Faktor pencetus infeksi asenden antara lain: air, pembalut wanita yang kurang steril, selama dan setelah menstruasi, setelah melahirkan, setelah aborsi, gangguan-gangguan uterus misalnya adanya spiral, perubahan membran mucus dalam servix oleh karena keluarnya nanah yang mengalir dari tuba falopii dan ovarium, adanya myoma atau polips serta tumor.

Pada infeksi desenden ini terjadi jika ada inflamasi pada organ sekitar misalnya appendicitis atau proctitis atau adanya radang usus besar yang menyebar ke tuba falopii. Infeksi haematogen merupakan infeksi pada peredaran darah dan termasuk jenis adnexitis micobacterium tuberculosis yang berhubungan dengan tuberculosis. Untuk mengetahui adanya adnexitis diperlukan suatu pemeriksaan antara lain: anamnesa, pemeriksaan gynekologi dan pemeriksaan darah lengkap. Pada anamnesa biasanya penderita mengeluh nyeri hebat di daerah perut bagian bawah, nyeri saat menstruasi, nyeri saat berhubungan seksual dan kadang penderita mengeluh nyeri pinggang. Pada saat dilakukan palpasi pada abdomen ditemukan ketegangan pada dinding abdomen oleh karena adanya kontraksi otot abdominalis sebagai reaksi proteksi terhadap radang, terdapat nyeri tekan pada abdomen bagian bawah. Pada pemeriksaan gynekologi saat uterus di palpasi (dengan tussue) juga dirasakan nyeri. Dan pada pemeriksaan darah lengkap LED meningkat. Nyeri meningkat pada saat kegiatan naik turun tangga dan mengangkat barang-barang berat.

### **Proses terjadinya nyeri pada adnexitis**

Radang adalah reaksi tubuh terhadap mikro organisme, benda asing dan ruda paksa. Tanda-tanda adanya radang antara lain nyeri,

bengkak, panas, merah dan kemampuan fungsi menurun. Radang pada tuba falopii dan ovarium akan menimbulkan reaksi jaringan berupa pelepasan zat iritan nyeri (*algogene*) seperti produk kimiawi *prostaglandin*, *bradikinin* dan *histamin*. Akibat adanya zat iritan nyeri tersebut menyebabkan nyeri daerah abdomen bawah, tekanan uterus sering meningkat, adnexa (tuba falopii dan ovarium) menjadi bengkak karena adanya sumbatan pada tuba falopii yang bisa menjadi bertambah besar dengan terjebaknya cairan yang ada di dalamnya dan tekanannya menimbulkan nyeri (*hydrosalpinx*). Penimbunan nanah (abses) dalam tuba falopii dan ovarium bisa pecah dan nanahnya akan mengalir ke dalam rongga panggul sehingga menimbulkan nyeri sekali pada perut bagian bawah. Dinding abdomen menjadi tegang karena adanya kontraksi otot abdominalis sebagai reaksi proteksi terhadap radang serta gerakan servix uteri terasa nyeri. Sinyal nyeri ini dihantarkan oleh saraf tipe c. saraf ini kemudian masuk ke medula spinalis melalui radiks dorsalis dan berakhir di kornu dorsalis substansia grisea medula spinalis. Kemudian serabut tersebut menyeberang ke sisi medula spinalis yang berlawanan dan berjalan ke cranial menuju otak melalui *traktus spinothalamikus*. Nyeri tersebut menyebabkan keterbatasan seorang wanita dalam melakukan aktifitas, peran dan fungsi biologisnya.

### **Adnexitis akut**

Tanda-tanda adanya radang yaitu: calor (panas), dolor (nyeri), tumor (bengkak), rubor (merah), *functio laesa* (kelemahan fungsi). Gejala pada adnexitis akut antara lain: suhu tubuh meningkat, nyeri hebat di daerah abdomen bawah, dinding abdomen menjadi tegang karena adanya kontraksi otot abdominalis sebagai reaksi proteksi terhadap radang. Demam dan kadang disertai mual dan muntah, kondisi umum terdapat kelemahan yang parah, sering kali lapisan yang meradang mengeluarkan nanah, tekanan uterus sering meningkat dan menimbulkan nyeri, adnexa (tuba falopii dan ovarium) menjadi bengkak sehingga tekanannya menimbulkan nyeri, gerakan-gerakan servix terasa nyeri, hypersensitif daerah ovarium dan tuba falopii.

### **Adnexitis kronik**

Jika fase akut telah hilang kemudian timbul keluhan lagi (*excubation*) ini merupakan inflamasi ulangan mungkin karena ketidakberhasilan dalam pengobatan atau akibat perubahan bekas luka (jaringan parut) setelah inflamasi sembuh. Keluhan juga dapat timbul jika penderita terlalu lelah, hal ini dikarenakan adanya kontraksi otot-otot abdomen yang menimbulkan ketegangan dinding abdomen sehingga terjadi kelemahan pada otot-otot abdomen dan akhirnya timbul nyeri. Gejala pada fase kronik sama seperti adnexitis akut hanya pada adnexitis kronik tidak terdapat peningkatan suhu tubuh. Gejala lain yang terjadi pada fase kronik antara lain: nyeri pada saat menstruasi oleh karena terjadinya kram atau kontraksi otot uterus, nyeri pada saat berhubungan seksual, nyeri setelah aktifitas berat dan nyeri bersifat menyebar ke struktur di sekitarnya dan kadang penderita mengeluh nyeri pinggang bawah atau *low back pain* (LBP). Jika hal tersebut terjadi secara terus-menerus maka berbahaya untuk terjadinya infertilitas karena adanya pembengkakan dan jaringan parut yang lengket pada tuba falopii sehingga menyebabkan tuba non patten (tidak berlubang). Fase kronik dapat terjadi beberapa bulan sampai bertahun-tahun.

### **Short Wave Diathermy**

*Short wave diathermy* merupakan gelombang elektromagnetik yang menghasilkan arus bolak balik frekuensi tinggi yaitu 27,12 MHz dengan panjang gelombang 11 meter, yang digunakan sebagai modalitas fisioterapi untuk memperoleh pengaruh panas dalam jaringan lokal. Penggunaan untuk penyakit yang memerlukan peningkatan suhu jaringan tubuh lokal, sehingga diperoleh pengaruh fisiologis sebagai reaksi tubuh terhadap stressor suhu dan dari pengaruh fisiologis tersebut diperoleh pengaruh terapeutik.

### **Produksi panas *short wave diathermy***

Produksi panas *short wave diathermy* terjadi oleh karena pada jaringan elektrolit/dielektrik tinggi terdapat banyak ion positif dan negatif, yang oleh induksi frekuensi tinggi, kutub positif-negatif menarik ion yang berla-

wanan dan mendorong yang sama dengan frekuensi 27,12 cycle/detik. Akibatnya terjadi gerak bolak-balik ion yang cepat atau vibrasi longitudinal sehingga menimbulkan panas dalam jaringan. Pada jaringan konduktor model molekul bermuatan positif-negatif di tiap kutubnya, yang oleh induksi frekuensi tinggi menarik-mendorong kutub positif-negatif sehingga terjadi rotasi molekul secara cepat yang menimbulkan panas dalam jaringan. Pada jaringan isolator, model molekul yang dikelilingi elektron, elektron akan ditarik oleh kutub positif dan didorong oleh kutub negatif frekuensi tinggi, sehingga terjadi displacement elektron yang menimbulkan panas dalam jaringan.

### **Penetrasi short wave diathermy dalam jaringan**

*Short wave diathermy* memiliki penetrasi paling dalam, tetapi tergantung tehnik penerapan aplikatornya dan nilai dielektrik jaringan yang dilalui. Pada *through dan through condensor field* penetrasi paling dalam dan panas optimal di jaringan lemak dan jaringan ikat. Pada *coplanar condensor field* penetrasi paling superfisial dan panas optimal jaringan dielektrik tinggi misalnya dalam otot rangka. Pada elektroda *double coil/diplode* penetrasinya lebih dalam dari *single coil (monode/minode)*, keduanya efektif untuk jaringan tubuh dielektrik tinggi. Pada metoda *inductant coil* dengan *grid filter (circuplode)* tidak terjadi panas di kulit tetapi pengaruh thermal pada jaringan di bawah kulit, karena produksi panas ditimbulkan oleh murni medan magnet.

### **Pengaruh fisiologis short wave diathermy**

Meningkatkan metabolisme lokal. Meningkatkan aktivitas lokal dari kerja kelenjar keringat.. Terjadi vasodilatasi lokal, adanya hiperemia merupakan respon terhadap peningkatan kebutuhan nutrisi jaringan. Meningkatkan rileksasi otot. Efek sedatif terhadap sistem saraf sensorik bila diberi *mild heating*. Bila diberikan dalam waktu yang lama akan meningkatkan temperatur tubuh, meningkatkan frekuensi pernafasan dan denyut jantung. Respon tersebut merupakan aksi dari panas yang tidak dipakai

oleh tubuh dan respon dalam memelihara keseimbangan temperatur

### **Pengaruh terapeutik**

Mengurangi nyeri. Mengurangi spasme otot. Mempercepat penyembuhan inflamasi kronik dengan cara membantu menyerap kembali (reabsorpsi) exudat oedema sebagai akibat peningkatan supplay darah. (4) Membantu meningkatkan sirkulasi cutaneus, memberikan respon vaskuler untuk panas normal. Membantu dalam mengontrol infeksi kronik oleh peningkatan sirkulasi. Ini akan meningkatkan sel darah putih dan anti body untuk melawan organisme infeksi, memperkuat mekanisme pertahanan tubuh normal. Meningkatkan *extensibility* jaringan fibrous, seperti tendon, kapsul sendi dan jaringan parut (*scar*) dengan waktu 5-10 menit yang dihasilkan oleh pengaruh peningkatan temperatur.

### **Pengaruh short wave diathermy terhadap adnexitis**

Meningkatkan kansirkulasi darah, sehingga mempercepat penyembuhan inflamasi. Meningkatkan rileksasi otot. Meningkatkan metabolisme lokal, sehingga menyebabkan penyembuhan peradangan dipercepat karena absorpsi obat-obat yang dikonsumsi pasien lebih baik. Mempercepat penyembuhan inflamasi dengan cara membantu menyerap kembali (*reabsorpsi*) exudat oedema sebagai akibat peningkatan supplay darah. Mengurangi nyeri melalui ujung sensorik serabut A delta dan C. Pengurangan nyeri juga berhubungan dengan pengurangan spasme otot.

### **Modulasi nyeri oleh short wave diathermy**

Pada *sensorik level*: penanggulangan nyeri melalui ujung sensorik serabut A delta dan C, dengan mengurangi zat iritan nyeri seperti produk kimiawi *prostaglandin, kinine* dan *histamin* yang dihasilkan oleh kerusakan jaringan dan sisa metabolisme. Dengan meningkatkan sirkulasi lokal akan mempercepat penyerapan kembali iritan nyeri tersebut. Pada *spinal level*: penanggulangan nyeri melalui inhibisi impuls noxious pada lamina I, II dan V *posterior horn spinal cord*. Sesuai *gate*



*controle theory Melzack and Wall*, stimulus saraf bermyelin tebal oleh panas ringan *short wave diathermy* mampu memblockade impuls nyeri yang melewati A delta dan C melalui sistem sinapsis. Ciri modulasi ini hilangnya nyeri bersifat menyebar. Pada *central level*: dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain sugesti yang diduga sangat berpengaruh bila emosi klien menunjang. Kepercayaan klien terhadap *short wave diathermy*, puasanya terhadap pelayanan dan kepercayaan terhadap terapi dapat membantu proses penurunan sensasi nyeri.

### **Pengaruh *short wave diathermy* terhadap proses penyembuhan jaringan collagen, hubungan dengan pemilihan metoda dan dosis *short wave diathermy***

Iritasi (injury) menyebabkan kerusakan jaringan diikuti proses perdarahan. Respon jaringan berupa sensasi nyeri dan menghasilkan algogene (misal *prostaglandin E*, *bradykinine* dan *histamine*) yang menimbulkan vasodilatasi lokal. Impuls nyeri dihantarkan serabut A delta dan C mencapai ganglion dorsalis menimbulkan respon produksi '*p substanse*' kemudian dihantarkan ke proksimal segmental dan sensitasi sistem sinaps di lamina 1-V PHC untuk menimbulkan rangsangan terhadap segment di atas dan di bawahnya (devergensi) dan ke traktus spinothalamicus lateralis dan anterior untuk dihantarkan ke thalamus. '*p substanse*' juga dihantarkan ke perifer dengan kecepatan 12-24 jam per meter akan menimbulkan dilatasi yang lebih luas untuk mengawali proses radang yang lebih luas. Pada tahap ini intervensi fisioterapi berupa *rest, ice, compressi, elevasi* (RICE), seiring stabilnya proses radang dapat diterapkan pulsed *short wave diathermy* dosis non thermal yang mampu mempercepat proses penyembuhan luka (*wound healing process*). Jika aktualitasnya menurun, dosis pulsed *short wave diathermy* ditingkatkan menjadi sub-thermal. Selanjutnya tahap proliferasi (tahap pembersihan iritan oleh sistem pertahanan) disusul tahap produksi collagen oleh fibroblast yang merupakan proses perbaikan jaringan dan timbulnya *cross link*. Pada tahap ini dosis *short wave diathermy* dapat dipilih continous sub-

thermal. Pada tahap akhir yaitu remodeling pemilihan metoda mobilisasi jaringan secara intensif dianjurkan.

### **Indikasi *short wave diathermy***

Indikasi *short wave diathermy* yaitu: kondisi peradangan dan setelah trauma, tahap sub-akut dan kronis. trauma pada system muskuloskeletal. kondisi ketegangan, pemendekan, perlengketan otot jaringan lunak dan gangguan pada sistem peredaran darah.

### **Kontra indikasi *short wave diathermy***

Kontra indikasi *short wave diathermy* yaitu perdarahan, vena trombosis, penyakit arteri, kehamilan, logam dalam jaringan, hilangnya sensasi kulit, tumor/keganasan dan pengobatan dengan XRay.

### ***Cross-fire***

*Cross-fire* merupakan salah satu metode pemasangan elektrode pada *short wave diathermy*, organ yang dituju adalah suatu daerah organ yang berongga. *Cross-fire* dianggap lebih efektif untuk mengobati adnexitis. Hal ini dikarenakan tehnik *cross-fire* digunakan untuk mencapai panas yang lebih dalam dan merata pada jaringan dan terutama sekali untuk organ yang berongga. Pada aplikasi *cross-fire* konsentrasi panas 2 kali kena pada daerah organ yang berongga. Rongga udara pada dasarnya akan mempengaruhi distribusi field *short wave diathermy* yaitu menyebabkan garis kekuatan (gaya) menyimpang untuk menjauhi atau menghindari udara sambil memberikan perlawanan yang kuat. Dan akibatnya hanya sisi-sisi/pinggir rongga udara yang akan dipanaskan dengan satu aplikasi 10 sehingga untuk mencapai panas yang merata harus dengan dua aplikasi. Tehnik aplikasi *short wave diathermy cross-fire* pada penderita adnexitis ada 2 aplikasi yang digunakan pada *cross-fire*, yang pertama dua pads flexible atau satu pad flexible dipasang di anterior (simphysis) dan posterior (daerah sacrum) dengan posisi pasien tidur terlentang dan disanggah bantal dibawah lutut. Kedua, setelah setengah waktu dari pengobatan berlalu, dengan posisi pasien setengah duduk dan kedua lutut disanggah

bantal, dua pads flexible dipasang, satu di atas daerah lumbal dan yang lainnya di atas perineum. Durasi 15 menit dengan intensitas 10-50 watt/cm<sup>2</sup> dan frekuensi 6 kali.

### **Co-planar**

Pemasangan *co-planar* pada *short wave diathermy* digunakan untuk mengobati salah satu aspek struktur tubuh. Pada teknik *co-planar*, electric field terutama melewati seluruh jaringan dielectric tinggi yang tetap (konstan) dan daya konduksinya terfokus pada jaringan otot dan pembuluh darah. Jaringan lemak lebih banyak menerima panas dari pada otot dalam *field short wave diathermy*. Arus cenderung mengarah dan menembus bagian saluran pembuluh darah karena vaskuler tipis dan berdaya tahan (resistensi) rendah dibandingkan lemak. Vaskuler efektif berdaya tahan (resistensi) tinggi, oleh karena itu terjadi panas pada vaskuler. Lemak bertindak sebagai bahan isolator. Ini berarti bahwa lemak berperan penting untuk memilih panas di atas jaringan yang lain, terutama dalam kapasitas field yang memiliki lemak dan jaringan-jaringan lain dalam rangkaian (seri). Pada *inductive field* ketika lemak dan otot dalam rangkaian paralel, arus akan mengalir khusus dalam kekuatan otot yang rendah. Teknik aplikasi *co-planar* pada adnexitis, yaitu distribusi field dipusatkan pada jaringan superfisial, terutama sekali jarak yang digunakan minimal (25 mm). Beberapa peningkatan kedalaman panas dicapai oleh penambahan jarak antara kulit dengan elektroda. Aplikasi ini penting bahwa jarak antara tepi elektrode berdekatan (X) harus lebih besar dari pada jumlah jarak kulit-elektrode (A+B), sebaliknya garis tahanan akan melewati elektrode secara langsung dari pada ke seluruh jaringan. Elektrode dipasang pada bagian sisi yang sama (daerah symphysis). Durasi 15 menit dengan intensitas 10-50 watt/cm<sup>2</sup>, frekuensi 6 kali.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini bersifat Quasi Eksperimen untuk mempelajari fenomena korelasi sebab akibat dengan desain "*Non Randomized Control Group Pretest-posttest Design*", dimana kelompok perlakuan II sebagai kelompok

pembanding untuk melihat pengaruh dari perlakuan *short wave diathermy cross-fire* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis. Pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dengan sampel sebanyak 10 orang diberikan *short wave diathermy cross-fire*, dan kelompok perlakuan II dengan sampel sebanyak 10 orang diberikan intervensi *short wave diathermy co-planar* pada pasien dengan kondisi adnexitis.

- a Kelompok Perlakuan I. Pada kelompok perlakuan I, sampel adnexitis sebanyak 10 orang. Sebelum intervensi, sampel diperiksa untuk melihat nilai pengukuran nyerinya dengan alat ukur *visual analogue scale* sebagai nilai *visual analogue scale* sebelum intervensi. Kemudian diberikan intervensi *short wave diathermy cross-fire* dan sesudah 6 kali intervensi kembali diukur nilai *visual analogue scale* sebagai nilai *visual analogue scale* sesudah intervensi. Perlakuan diberikan setiap hari, durasi 15 menit dimana aplikasi pertama selama 7,5 menit dan aplikasi ke dua 7,5 menit dengan intensitas 10-50 watt/cm<sup>2</sup> dan frekuensi 6 kali.
- b Kelompok perlakuan II. Pada kelompok perlakuan II, sampel adnexitis sebanyak 10 orang. Sebelum intervensi, sampel diperiksa untuk melihat nilai pengukuran nyerinya dengan alat ukur *visual analogue scale* sebagai nilai *visual analogue scale* sebelum intervensi. Kemudian diberikan intervensi *short wave diathermy co-planar* dan sesudah 6 kali intervensi kembali diukur nilai *visual analogue scale* sebagai nilai *visual analogue scale* sesudah intervensi. Perlakuan diberikan setiap hari, durasi 15 menit dengan intensitas 10-50 watt/cm<sup>2</sup> dan frekuensi 6 kali.

### **Hasil**

Dari table 1 dapat dilihat bahwa kelompok umur pada kelompok perlakuan I dan perlakuan II adalah antara 24-27 terdapat 3 sampel (30%), antara 28-31 terdapat 4 sampel (40%), 32-35 terdapat 5 sampel (50%) dan 36-39 terdapat 8 sampel (80%).

Tabel 1  
Deskripsi data berdasarkan umur

Umur	Kel. Perlakuan I	Persen	Kel. Perlakuan II	Persen	Jumlah
24-27	1	10	2	20	3
28-31	2	20	2	20	4
32-35	2	20	3	30	5
36-39	5	50	3	30	8
Jumlah	10	100	10	100	20

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 2  
Distribusi data berdasarkan keluhan nyeri

Keluhan sampel	Perlakuan I				Perlakuan II			
	Ya	%	Tdk	%	Ya	%	Tdk	%
Nyeri abdomen bagian bawah	10	100	0	0	10	100	0	0
Nyeri saat menstruasi	6	60	4	40	4	40	6	60
Nyeri saat berhubungan seksual	8	80	2	20	6	60	4	40
Nyeri pinggang bawah	7	70	3	30	4	40	6	60
Nyeri timbul setelah aktifitas berat	5	50	5	50	3	30	7	70

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 2 di atas, maka dapat dilihat bahwa penderita adnexitis 100% baik perlakuan I dan II mengeluh nyeri abdomen bagian bawah. Pada kelompok perlakuan I, 60% pasien mengalami nyeri saat menstruasi. 80% nyeri saat berhubungan seksual, 70% nyeri pinggang bawah, 50% nyeri timbul setelah aktifitas berat. Sedangkan pada kelompok perlakuan II, 40% pasien mengalami nyeri saat menstruasi. 60% nyeri saat berhubungan seksual, 40% nyeri pinggang bawah, 30% nyeri timbul setelah aktifitas berat.

Uji *Mann-Whitney* digunakan pada uji statistik non parametrik dengan sampel yang lebih sedikit, sehingga untuk melihat homogenitas atau perbedaan nilai *visual analogue scale* (VAS) sebelum perlakuan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II yang tidak berpasangan atau independent dengan skala data ordinal maka penulis menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Pada tabel 3, dengan uji *Mann-Whitney* dapat disimpulkan bahwa nilai *visual analogue scale* sebelum intervensi kelompok perlakuan I dan perlakuan II tidak mempunyai perbedaan yang bermakna dengan  $P = 0,762$ ,  $Z = -0,303$  dimana  $P > 0,01$  yang berarti  $H_0$ : diterima dan

$H_a$ : ditolak, dengan demikian tidak ada perbedaan nilai VAS sebelum perlakuan antara kelompok perlakuan I dan II, sehingga data dianggap relatif homogen.

Tabel 3

Nilai *visual analogue scale* kelompok perlakuan I dan perlakuan II sebelum intervensi.

Sampel	Nilai VAS sebelum intervensi	
	Kel. Perlakuan I	Kel. Perlakuan II
1	72	67
2	65	83
3	81	76
4	62	68
5	73	75
6	69	84
7	78	71
8	82	69
9	75	70
10	79	66
Mean	73,6	72,9
SD	6,736	6,437

Sumber : Hasil Pengolahan Data

## Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Wilcoxon* dan *Mann-Whitney*. Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan tingkat nyeri yang dialami oleh sampel sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok. Di samping uji tersebut di atas juga digunakan uji *Mann-Whitney* untuk mendapatkan ada tidaknya perbedaan tingkat nyeri sebelum intervensi pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Uji ini juga digunakan dalam menentukan ada tidaknya perbedaan hasil sesudah intervensi pada kelompok perlakuan I yang diberi *short wave diathermy cross-fire* dan kelompok perlakuan II yang diberi *short wave diathermy co-planar*.

Dari tabel 4, dengan jumlah sampel 10 orang didapatkan nilai mean *visual analogue scale* sebelum intervensi adalah 73,6 dengan SD 6,736. Adapun nilai mean sesudah intervensi adalah 19,9 dengan SD 6,262. Dari data di atas didapatkan nilai  $P=0,005$ ,  $Z= - 2,814$  dimana  $P<0,01$ . Hal ini berarti  $H_0$ : ditolak dan  $H_a$ : diterima. Dengan demikian ada perbedaan pengaruh pemberian *short wave diathermy cross-fire* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis sebelum dan sesudah intervensi kelompok perlakuan I, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengurangan nyeri yang sangat signifikan pada intervensi dengan menggunakan *short wave diathermy crossfire*.

Tabel 4

Nilai *visual analogue scale* pengukuran nyeri kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah 6 kali intervensi

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	72	18	54
2	65	14	51
3	81	29	52
4	62	15	47
5	73	16	57
6	69	12	57
7	78	19	59
8	82	30	52
9	75	21	54
10	79	25	54
Mean	73,6	19,9	53,7
SD	6,736	6,262	0,475

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis, maka dilakukan uji statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Wilcoxon*.

Tabel 5

Nilai *visual analogue Scale* pengukuran nyeri kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah 6 kali intervensi

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	67	20	47
2	83	36	47
3	76	31	45
4	68	30	38
5	75	26	49
6	84	37	47
7	71	35	36
8	69	24	45
9	70	31	39
10	66	21	45
Mean	72,9	29,1	44,5
SD	6,437	6,118	0,319

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari tabel di atas dengan jumlah sampel 10 orang didapatkan nilai mean *visual analogue scale* sebelum intervensi adalah 72,9 dengan SD 6,437. Adapun nilai mean sesudah intervensi adalah 29,1 dengan SD 6,118. Dari data di atas didapatkan nilai  $P = 0,005$ ,  $Z = - 2,818$  dimana  $P<0,01$ . Hal ini berarti  $H_0$ : ditolak dan  $H_a$ : diterima. Dengan demikian ada perbedaan pengaruh pemberian *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan II, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengurangan nyeri yang sangat signifikan pada intervensi dengan menggunakan *short wave diathermy co-planar*.

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara pemberian *short wave diathermy cross-fire* dengan *short wave diathermy co-planar* atau kelompok perlakuan I dan perlakuan II digunakan uji statistik non parametrik *Mann-Whitney*

Tabel 6  
Selisih nilai *visual analogue scale* pada kelompok perlakuan I dan perlakuan II sesudah 6 kali intervensi

Sampel	Selisih nilai VAS	
	kel. Perlakuan I	Kel. Perlakuan II
1	54	47
2	51	47
3	52	45
4	47	38
5	57	49
6	57	47
7	59	36
8	52	45
9	54	39
10	54	45
Mean	53,7	44,5
SD	0,475	0,319

**Sumber :** Hasil Pengolahan Data

Dari tabel di atas hasil analisa data untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi *short wave diathermy cross-fire* dengan *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri pada adnexitis dilakukan dengan uji statistik *Mann-Whitney* dengan menunjukkan hasil analisis  $P=0,000$ ,  $Z = - 3,618$  dimana  $P<0,01$ , hal ini berarti  $H_0$ : ditolak dan  $H_a$ : diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *short wave diathermy cross-fire* dengan *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis.

## Pembahasan

Sesuai dengan deskripsi data yang diperoleh, wanita yang menderita adnexitis berkisar antara usia 24-39 tahun. Dimana 100% baik kelompok perlakuan I dan II mengeluh nyeri abdomen bagian bawah. Pada kelompok perlakuan I, 60% pasien mengalami nyeri saat menstruasi. 80% nyeri saat berhubungan seksual, 70% nyeri pinggang bawah, 50% nyeri timbul setelah aktifitas berat. Sedangkan pada kelompok perlakuan II, 40% pasien mengalami nyeri saat menstruasi. 60% nyeri saat berhubungan seksual, 40% nyeri pinggang bawah, 30% nyeri timbul setelah aktifitas berat. Dari tabel-tabel deskripsi data pada kelompok perlakuan I sebelum dan sesudah 6 kali intervensi *short wave diathermy*

*cross-fire* terjadi pengurangan intensitas nyeri yang ditunjukkan dalam *visual analogue scale*. Dimana hal ini terlihat pada nilai Mean sebelum intervensi 73,6 dengan SD 6,736 dan nilai Mean sesudah intervensi adalah 19,9 dengan SD 6,262. Kemudian dibuktikan dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil  $P=0,005$  dan  $Z = - 2,814$  dimana  $P<0,01$ , yang berarti ada pengaruh yang bermakna pemberian *short wave diathermy cross-fire* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis. Adnexitis terutama disebabkan oleh infeksi bakteri, faktor air, pembalut wanita yang kurang steril juga oleh *microbacterium tuberculosis*. Radang tuba falopii dan ovarium atau istilah umumnya disebut adnexitis ini menyebabkan nyeri hebat daerah abdomen bagian bawah, tekanan uterus sering meningkat, adnexa (tuba falopii dan ovarium) menjadi bengkak karena adanya sumbatan pada tuba falopii yang bisa bertambah besar dengan terjebaknya cairan yang ada di dalamnya dan tekanannya menimbulkan nyeri (*hydrosalpinx*), penimbunan nanah dalam tuba falopii dan ovarium bisa pecah dan nanahnya akan mengalir ke rongga panggul sehingga menimbulkan nyeri sekali pada perut bagian bawah, dinding abdomen menjadi tegang karena adanya kontraksi otot abdominalis sebagai reaksi proteksi terhadap radang serta gerakan servix terasa nyeri. Pada penderita adnexitis yang menggunakan *short wave*

*diathermy crossfire* akan mempunyai pengaruh mengurangi nyeri, memperlancar sirkulasi darah, meningkatkan metabolisme lokal sehingga menyebabkan penyembuhan peradangan dipercepat karena absorpsi obat-obat yang dikonsumsi pasien lebih baik, hal ini akan mempercepat penyembuhan inflamasi dengan cara membantu menyerap kembali exudat oedema sebagai akibat peningkatan suplay darah dan mengurangi spasme pada otot karena efek thermal memberikan efek rileksasi pada otot.

Hal ini dapat terlihat hasilnya pada tabel 4 yang menyatakan bahwa terdapat pengurangan nyeri yang signifikan pada kelompok perlakuan I yang diberikan intervensi *short wave diathermy cross-fire* sebanyak 6 kali. Radang pada tuba falopii dan ovarium belum benar-benar sembuh. dan faktor lain seperti aktivitas sehari-hari yang bisa memperburuk keadaan. Maka kondisi ini tentunya sangat menentukan terhadap tingkat keberhasilan pengurangan nyeri, sehingga membutuhkan waktu yang agak lama untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Sementara itu karena penulis mengalami keterbatasan waktu untuk dapat mengevaluasi lebih jauh maka penulis membatasi hanya selama 6 kali intervensi saja.

Dari tabel 5 terlihat bahwa pada kelompok perlakuan II sebelum dan sesudah 6 kali intervensi *short wave diathermy co-planar* menunjukkan pengurangan intensitas nyeri yang signifikan meskipun pengurangan tersebut sedikit berbeda dengan kelompok perlakuan II. Dimana pada kelompok perlakuan II diperoleh nilai Mean sebelum intervensi 72,9 dengan SD 6,437 dan nilai Mean sesudah 6 kali intervensi 29,1 dengan SD 6,118. kemudian dibuktikan dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil  $P=0,005$  dan  $Z=-2,818$  dimana  $P<0,01$ , yang berarti ada pengaruh yang bermakna pemberian *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis. Pada penderita adnexitis yang menggunakan *short wave diathermy coplanar* mempunyai pengaruh meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan metabolisme lokal, mengurangi nyeri dan mengurangi spasme pada otot.

Tetapi ternyata pemberian intervensi *short wave diathermy cross-fire* lebih baik dari pada pemberian *short wave diathermy co-*

*planar*. Hal ini terlihat pada uji hipotesis statistik dengan menggunakan uji *Mann Whitney* diperoleh hasil  $P=0,000$  dan  $Z=-3,618$  dimana  $P<0,01$ . sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian *short wave diathermy cross-fire* dengan *short wave diathermy co-planar* terhadap pengurangan nyeri akibat adnexitis. Perbedaan pengaruh pengurangan nyeri tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: pada penderita adnexitis yang menggunakan *short wave diathermy cross-fire, electric field* pada teknik *cross-fire* akan memberikan efek panas yang lebih dalam dan merata pada dinding yang berongga sehingga dengan adanya pemanasan yang lebih dalam dan merata akan mempercepat penyembuhan inflamasi dengan cara menyerap kembali exudat oedema sebagai akibat peningkatan *supplay* darah, penyembuhan inflamasi juga dipercepat oleh peningkatan metabolisme lokal yang menyebabkan absorpsi obat-obat yang dikonsumsi pasien akan lebih baik sehingga nyeri dapat berkurang. Sedangkan pada penderita adnexitis yang menggunakan *short wave diathermy co-planar, electric field* pada teknik *co-planar* terutama melewati seluruh jaringan dielectric tinggi yang tetap (konstan) dan daya konduksinya terfokus pada jaringan otot dan pembuluh darah. *Electric field* akan melewati seluruh jaringan vaskuler karena itu pemanasan terbesar adalah di otot superfisial, sehingga panas yang dihasilkan lebih dangkal dan tidak dapat mencapai panas yang lebih merata untuk organ yang berongga oleh karena itu tidak dapat mempercepat penyembuhan inflamasi pada tuba falopii dan ovarium. Berdasarkan pernyataan di atas ditinjau dari segi anatomi dan fisiologi serta penyebab nyeri adnexitis, maka modalitas fisioterapi yang paling tepat untuk diterapkan adalah *short wave diathermy cross-fire* karena dapat mengurangi nyeri secara signifikan dengan adanya pemanasan yang lebih dalam dan merata pada organ yang berongga. Sehingga dengan berkurangnya nyeri akibat adnexitis dapat mengembalikan aktivitas, peran dan fungsi biologis seorang wanita.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa

- a Penerapan *short wave diathermy cross-fire* terhadap nyeri akibat adnexitis diyakini dapat menurunkan derajat nyeri secara signifikan.
- b Penerapan *short wave diathermy co-planar* terhadap nyeri akibat adnexitis diyakini dapat menurunkan derajat nyeri secara signifikan.
- c Ada perbedaan yang sangat bermakna pada intervensi fisioterapi dengan *short wave diathermy cross-fire* dibandingkan dengan *short wave diathermy co-planar* dalam mengurangi nyeri akibat adnexitis.

## **Implikasi**

Dengan penerapan *short wave diathermy cross-fire* dapat lebih bermanfaat untuk mengurangi derajat nyeri akibat adnexitis dibandingkan dengan *short wave diathermy co-planar*.

## **Daftar Pustaka**

- Aua, Sapsford, Ruth, Dip Phty, "*Women's Health A Textbook for Physiotherapists*", Harcourt Brace and Company Limited, Los Angeles, 1999.
- Hayes, Karen W, "*Manual For Physical Agents*", Fourth Edition, Appleton & Lange, Los Angeles, 1993.
- Low john, Reed Ann, "*Electrotherapy Explained Principle And Practice*", Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000.
- Nugroho, "Neurofisiologi Nyeri dari Aspek Kedokteran", dibawakan pada pelatihan penatalaksanaan fisioterapi komprehensif pada nyeri, Surakarta, 2001.
- Pearce, C, Evelyn, "Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002.
- Pletzer Werner, alih bahasa Syamsir, "Sistem Lokomotor Muskuloskeletal dan Topografi", jilid 1, Hipkrates, 1997.
- Rabe, Thomas, "Buku Saku Ilmu Kandungan", Hipokrates, Jakarta, 2003.
- Satyanegara, M, D, "*The Theory and Therapy of Pain*", Jakarta, 1979.
- Sugyono, "Statistik Non Parametris untuk Penelitian", Alfa beta, Bandung, 2001.
- Sulaiman, Wahid, "Statistik Non Parametris, Contoh Kasus dan Pemecahannya dengan SPSS", Andi, Yogyakarta, 2003.
- Syaifuddin, "Anatomi Fisiologi untuk Siswa Perawat", EGC, Jakarta, 1995.
- Van Deusen, Yulia, "*Assesment in Occupational Therapy and Physical Therapy*", Philadelphia Company, 1997.
- Wadsworth, Hilary, Chanmugan, A.P.P., "*Electrophysical Agents in Physiotherapy*", Second Edition, Science Press, 1988.
- Wiknjosastro, Hanifa, "Ilmu Kandungan", Edisi Kedua, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta, 1994.