

# PEMBERIAN *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* (TENS) MENURUNKAN INTENSITAS NYERI PADA PASIEN BEDAH UROLOGI DI RUANG RAWAT INAP MARWAH RSU HAJI SURABAYA

Balmar Morangelita Nuach\*, Ika Yuni Widyawati\*\*, Laily Hidayati\*\*

\*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ners, Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

\*\*Staf Pengajar Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Email: [angelbalmar@yahoo.com](mailto:angelbalmar@yahoo.com)

## ABSTRAK

Bedah urologi adalah penanganan prosedur bedah pada penyakit traktus urogenitalis pria dan wanita, sistem urinarius terdiri dari ginjal, ureter, vesika urinaria dan urethra. Masalah utama pada paska bedah urologi adalah nyeri. *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) adalah salah satu intervensi yang bisa dilakukan oleh perawat dimana terapi menggunakan voltase listrik yang rendah untuk mengurangi nyeri. TENS mengubah mekanisme nyeri dan melepaskan hormon endorphin untuk mengurangi nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian TENS terhadap perubahan intensitas nyeri pada pasien paska bedah urologi di ruang Rawat Inap Marwah RS Haji Surabaya. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Populasi adalah 37 orang pasien yang mewakili pasien bedah urologi di RSU Haji Surabaya. Responden dipilih melalui purposive sampling. Ada 12 sampel (6 responden sebagai kelompok kontrol) dan 6 responden sebagai kelompok perlakuan). Variabel independen adalah TENS. Variabel dependen adalah intensitas nyeri pasien paska bedah urologi. Nyeri diukur dengan *Visual Analog Scale* (VAS). Data dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed Ranked Test* dan *Mann Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pemberian *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) terhadap perubahan intensitas nyeri pada pasien paska bedah urologi di ruang Rawat Inap Marwah RSU Haji Surabaya. Pada kelompok kontrol hasil uji statistik *Wilcoxon Signed Ranked Test*  $p=0,084$  ( $p<0,05$ ), kemudian pada kelompok perlakuan  $p=0,020$  ( $p<0,05$ ). *Mann Whitney* = 0,003 ( $p<0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa TENS dianjurkan untuk intervensi keperawatan independen untuk mengurangi nyeri paska bedah urologi. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk penelitian lebih lanjut diperlukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor yang mempengaruhi nyeri. Variabel yang mempengaruhi nyeri terdiri dari etnis dan nilai budaya, tahap perkembangan, lingkungan dan individu pendukung, pengalaman nyeri pembedahan sebelumnya, makna nyeri, kecemasan dan stress, mengontrol komplikasi paska bedah yang terjadi, riwayat pengobatan alternatif sebelumnya, riwayat penggunaan obat-obatan, riwayat operasi dan riwayat penyakit yang diderita oleh pasien.

**Kata kunci:** paska bedah urologi, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), nyeri

## ABSTRACT

**Introduction:** *Urology surgical is a current surgical procedure for tractus urogenitalis disease. Issue in post urology surgical is a pain. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) is one of the nursing intervention that uses low-voltage electrical current for pain relief. TENS can improve pain mechanisms and release of endorphins to reduce pain. The aims of this study was to determine the effect of TENS on pain intensity of postoperative urology surgical patient in Haji Surabaya Public Hospital. Methods:* A quasi experiment with non randomized control group pre post design was used in this study. Recruiting sample by purposive sampling. There were 12 samples (6 respondents as the control group and 6 respondents as the

*treatment group) which recruit using purposive sampling. Independent variable was TENS. Dependent variable was pain intensity. The pain was measured by Visual Analog Scale (VAS). Data were analyzed using Wilcoxon Signed Rank Test and Mann Whitney. **Result:** Results of this study showed that there was a significant effect of TENS on pain intensity of postoperative urology surgical patient in Haji Surabaya Public Hospital. In the treatment group Wilcoxon Signed Rank Test  $p=0.084$  ( $p<0.05$ ), while in the control group  $p=0.020$  ( $p<0.05$ ). Mann Whitney=0.003 ( $p<0.05$ ). **Discussion:** It can be concluded that there was a significant effect of TENS on pain intensity of postoperative urology surgical patient in Haji Surabaya Public Hospital. TENS is recommended for the independent nursing intervention to reduce postoperative urology surgical pain. Based on this result can be done to further research should analyze several factors that affects pain patients after surgical urology. Variable confounding are ethnic and cultural values, stage of development, environment and individual support, the experience of surgery pain, anxiety and stress, controls complication post surgical happened, alternative medication history, drugs history, surgical history and disease history.*

**Keywords:** *postoperative urology surgical, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), pain*

---

## **PENDAHULUAN**

Pembedahan urologi merupakan spesialisasi bedah dengan tindakan invasif pada saluran kemih dan sistem reproduksi pria maupun wanita (Gruendemann & Fernsebner 2005). Paska pembedahan pada saluran kemih kelamin dapat menimbulkan berbagai keluhan dan gejala, keluhan dan gejala yang sering adalah nyeri (Sjamsuhidajat 2013). Beberapa pasien yang diberikan analgesik setelah 2 jam mengeluh nyeri kembali, kemudian perawat ruangan memberikan relaksasi nafas dalam dan tehnik distraksi tetapi hasilnya ada beberapa pasien yang tetap merasa nyeri.

Sekitar 80% pasien yang menjalani pembedahan mengalami nyeri akut paska bedah (Apfelbaum *et al.* 2003). Hal ini didukung oleh penelitian Megawati (2010), bahwa pasien pasca laparatomi mengeluhkan nyeri sedang sebanyak 57,70%, yang mengeluhkan nyeri berat 15,38%, dan nyeri ringan sebanyak 26,92%. Hasil penelitian Nurhafizah (2012) menunjukkan sebagian besar pasien pasca bedah abdomen merasakan intensitas nyeri sedang (57,4%), diikuti dengan intensitas nyeri ringan (22,2%), dan sisanya pasien dengan intensitas nyeri berat (20,4%). Studi pendahuluan pada tahun 2014 di RSUD Haji terdapat 44 klien nyeri paska bedah urologi pada bulan Januari, 31 klien pada bulan Februari dan 10 klien pada awal bulan Maret, sedangkan klien nyeri *paska bedah* bedah urologi pada awal bulan Maret terdapat 10 orang.

Nyeri merupakan suatu kondisi yang lebih dari sekedar sensasi tunggal yang disebabkan oleh stimulus tertentu (Potter & Perry 2005). Nyeri akut yang dirasakan oleh klien paska bedah merupakan penyebab stress, frustrasi, dan gelisah yang menyebabkan klien mengalami gangguan tidur, cemas, tidak nafsu makan, dan ekspresi tegang (Potter & Perry 2005). Nyeri juga dapat meningkatkan metabolisme dan curah jantung, kerusakan respons insulin, peningkatan produksi kortisol dan retensi cairan (Smeltzer & Bare 2008). Diperlukan penanganan yang tepat pada pasien nyeri paska bedah. Tujuan dari manajemen nyeri paska bedah adalah untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pasien dengan dua pendekatan farmakologi dan non farmakologi (Smeltzer & Bare 2008). Menurut penelitian Honorio (2008) pendekatan farmakologi merupakan tindakan kolaborasi antara perawat dengan dokter, yang menekankan pada pemberian obat yang mampu menghilangkan sensasi nyeri yaitu obat non opioid analgesik, metamizol, propiphenazon, parasetamol, kodein dan tramadol sedangkan pendekatan non farmakologi merupakan tindakan mandiri perawat untuk menghilangkan nyeri dengan menggunakan teknik manajemen nyeri, misalnya dengan teknik *biofeedback*, TENS, relaksasi, terapi musik, tehnik distraksi, terapi bermain, *acupressure*, kompres panas/dingin, *massage* dan hipnosis (Mc Closkey & Bulechek 2000).

Nyeri merupakan suatu kondisi yang lebih dari sekedar sensasi tunggal yang disebabkan oleh stimulus tertentu, nyeri akut yang dirasakan oleh klien paska bedah merupakan penyebab stres, frustrasi, dan gelisah yang menyebabkan klien mengalami gangguan tidur, cemas, tidak nafsu makan, dan ekspresi tegang (Potter & Perry 2005). Nyeri juga dapat meningkatkan metabolisme dan curah jantung, kerusakan respons insulin, peningkatan produksi kortisol dan retensi cairan (Smeltzer & Bare 2008).

Penanganan yang tepat pada pasien nyeri paska bedah diperlukan. Tujuan dari manajemen nyeri paska bedah adalah untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit dan ketidaknyamanan pasien dengan dua pendekatan farmakologi dan non farmakologi (Smeltzer & Bare 2008). Menurut penelitian Honorio (2008) pendekatan farmakologi merupakan tindakan kolaborasi antara perawat dengan dokter, yang menekankan pada pemberian obat yang mampu menghilangkan sensasi nyeri yaitu obat non opioid analgesi, metamizol, propiphenazon, parasetamol, kodein dan tramadol sedangkan pendekatan non farmakologi merupakan tindakan mandiri perawat untuk menghilangkan nyeri dengan menggunakan teknik manajemen nyeri, misalnya dengan teknik *biofeedback*, TENS, relaksasi, terapi musik, tehnik distraksi, terapi bermain, *acupressure*, kompres panas/dingin, *massage* dan hipnosis (Mc Closkey & Bulechek 2000).

TENS bekerja dengan menstimulasi serabut saraf tipe  $\alpha$   $\beta$  yang dapat mengurangi nyeri (Corwin 2009). Mekanisme kerjanya diperkirakan melalui 'penutupan gerbang' transmisi nyeri dari serabut saraf kecil dengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar akan menutup jalur pesan nyeri ke otak dan meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri dan TENS juga menstimulasi produksi anti nyeri alamiah tubuh yaitu endorfin (James *et al.* 2008). TENS dapat digunakan pada berbagai keadaan salah satunya pasien paska bedah dan kondisi akut (Tucker *et al.* 2008). Hal ini didukung oleh penelitian Rosyid (2010), bahwa TENS lebih efektif dalam menurunkan intensitas nyeri dibandingkan dengan terapi es pada pasien *simple* fraktur karena TENS memiliki mekanisme frekuensi dan amplitude yang dapat diatur berdasarkan

sensasi nyeri yang dialami oleh pasien *simple* fraktur. Keuntungan dari menggunakan TENS adalah bahwa tidak seperti menghilangkan rasa sakit oleh obat, karena tidak menimbulkan ketagihan, tidak menyebabkan kantuk atau mual, dan dapat dilakukan kapan saja sesuai kebutuhan (Josimari *et al.* 2008).

Proses stimulus melalui kulit mendukung untuk bekerja menurunkan nyeri dengan cara penutupan gerbang transmisi nyeri. Diharapkan dengan TENS diperoleh hasil manajemen nyeri yang lebih efektif pada pasien paska bedah urologi di ruang Rawat Inap Marwah RSU Haji Surabaya.

## BAHAN DAN METODE

Desain penelitian ini menggunakan rancangan "*Quasi Experimental*" dengan populasi target adalah 12 responden di RSU Haji Surabaya, 6 responden kelompok kontrol dan 6 responden kelompok perlakuan. Besar sampel sejumlah 12 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel menggunakan *Nonprobability Sampling* tipe *Purposive Sampling*. Peneliti menggunakan sampel sesuai dengan kriteria tertentu yang dikehendaki oleh peneliti. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2014 sampai 12 Juli 2014.

Variabel independen penelitian adalah terapi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). Variabel dependen penelitian adalah intensitas nyeri pada pasien paska bedah urologi. Instrumen yang digunakan adalah *Visual Analog Scale* (VAS). Data yang diperoleh diuji normalitas terlebih dahulu dengan uji Kolmogorov Smirnov kemudian dianalisis menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Mann Whitney* derajat kemaknaan  $p \leq 0,05$ .

## HASIL

Karakteristik demografi dan data khusus analisis faktor pemberian asi eksklusif pada bayi berdasarkan teori perilaku WHO di wilayah Puskesmas Mulyorejo Surabaya.

Tabel 1 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Jenis Operasi dan Jenis Anestesi Responden di Ruang Marwah I RSUD Haji Surabaya tanggal 12 Juni 2014 s/d 12 Juli 2014

Karakteristik Responden		
Lansia	f	%
Jenis kelamin		
1. Laki-laki	8	67
2. Perempuan	4	33
Total	12	100
Umur		
1. 18 – 30 tahun	0	0
2. 30 – 50 tahun	8	67
3. >50 tahun	4	33
Total	12	100
Jenis Operasi		
1. Bedah invasif minimal	10	83
2. Bedah terbuka	2	17
Total	12	100
Jenis Anestesi		
1. <i>General Anesthesia</i> (GA)	2	17
2. <i>SubArachnoid Block</i> (SAB)	10	83
Total	12	100

Keterangan:

f : frekuensi responden

% : prosentase

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa responden laki-laki yang menjalani paska bedah urologi yaitu sebanyak 8 orang responden (67%) sedangkan responden perempuan sebanyak 4 orang responden (33%). Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah responden pada umur 31-50 tahun yaitu sebanyak 6 orang responden (50%). 6 responden (50%) berumur lebih dari 50 tahun serta tidak ada responden yang berumur 10-30 tahun (0%). Responden yang mendapat jenis anestesi GA sebanyak 2 orang (17%) sedangkan yang mendapat jenis anestesi SAB sebanyak 10 orang (83%). Responden yang menjalani operasi bedah invasif minimal sebanyak 10 orang (83%) dan menjalani bedah terbuka sebanyak 2 orang (17%).

Tabel 2 Hubungan Analisis Statistik Intensitas Tingkat Nyeri pada Kelompok Perlakuan Sebelum dan Sesudah Terapi TENS dan Kelompok Kontrol di Ruang Marwah I RSUD Haji Surabaya pada tanggal 12 Juni 2014 s/d 12 Juli 2014

No	Tingkat Nyeri	Kelompok Perlakuan				Kelompok Kontrol			
		Pre		Post		Pre		Post	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1	Tidak Nyeri	0	0	3	50	0	0	0	0
2	Nyeri Ringan	0	0	3	50	0	0	6	100
3	Nyeri Sedang	6	100	0	0	6	100	0	0
4	Nyeri Berat	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		6	100	6	100	6	100	6	100
		0							
		<i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>				<i>p = 0,020</i>			
		<i>Mann Whitney U Test</i>				<i>p = 0,026</i>			
						<i>p = 0,003</i>			

Keterangan:

p : signifikansi

f : frekuensi

% : prosentase

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat penurunan tingkat nyeri diketahui sebelum dan sesudah diberikan terapi TENS. Hasil *pre test* dengan menggunakan skala nyeri VAS terhadap 6 responden paska bedah urologi didapatkan hasil yaitu 100% mengalami skala nyeri sedang. Hasil *post test* yang didapatkan yaitu 50% (3 orang) mengalami penurunan hingga skala nyeri ringan, bahkan 50% (3 orang) mengalami penurunan sampai skala tidak nyeri. Hasil perhitungan dengan uji Wilcoxon didapat signifikansi ( $p=0,05$ ) yaitu 0,020 maka  $H_1$  diterima, berarti terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan pada kelompok responden yang mendapatkan terapi TENS. Hasil *pre test* terhadap responden kelompok kontrol pada penelitian ini yaitu 100% (6 orang) memiliki tingkat nyeri sedang. *Post test* dilaksanakan pada hari ketiga paska bedah untuk menilai skala nyeri responden kelompok kontrol. Hasil *post test* menunjukkan 100% (6 orang) pada skala nyeri ringan. Hasil perhitungan dengan uji Wilcoxon didapat signifikansi ( $p=0,05$ ) yaitu 0,026 maka  $H_1$  diterima, berarti terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan pada responden kelompok kontrol akibat obat analgesik yang diberikan.

Pada tabel 2 terlihat pada kolom uji *Mann Whitney* untuk uji dua sisi adalah 0,003 atau probabilitas kurang dari 0,05 ( $0,003 < 0,05$ ), maka  $H_1$  diterima bahwa ada perbedaan yang signifikan intensitas nyeri responden setelah intervensi TENS antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol di RSUD Haji Surabaya. Hal ini ditunjukkan oleh perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, pada kelompok perlakuan lebih banyak penurunan skala nyeri (50% nyeri ringan dan 50% tidak nyeri), sedangkan pada kelompok kontrol sedikit mengalami penurunan skala nyeri yaitu 100% nyeri ringan.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian TENS terhadap perubahan intensitas nyeri pasien pasca bedah urologi. Data penelitian menyebutkan bahwa responden pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sama berada dalam skala nyeri ringan pada *post test*, tetapi terdapat 3 (1A, 3A, 4A) responden pada kelompok perlakuan dalam skala tidak nyeri. Teori mengatakan TENS dapat digunakan pada berbagai keadaan salah satunya pasien pasca bedah dan kondisi akut (Tucker *et al* 2008). TENS bekerja dengan menstimulasi serabut saraf tipe  $\alpha$   $\beta$  yang dapat mengurangi nyeri (Corwin 2009). Mekanisme kerjanya diperkirakan melalui 'penutupan gerbang' transmisi nyeri dari serabut saraf kecil dengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar akan menutup jalur pesan nyeri ke otak dan meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri dan TENS juga menstimulasi produksi anti nyeri alamiah tubuh yaitu endorfin (James *et al.* 2008). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Lima *et. al* (2011) yang menyatakan bahwa terapi TENS efektif terhadap penurunan nyeri pasien setelah *coronary artery bypass graft surgery*.

Menurut peneliti, jika TENS diberikan dengan tehnik dan dosis yang benar maka perubahan nyeri akan terjadi melalui proses blok transmisi nyeri. TENS juga menimbulkan gerakan simultan pada kulit yang dirasakan sebagai pijatan sehingga menimbulkan efek relaksasi pada pasien. Gerakan simultan yang terdapat dalam TENS

diyakini dapat mempengaruhi hipotalamus untuk menstimulasi *pituitary gland* melepaskan  $\beta$  endorfin, yaitu senyawa kimia endogenus yang dapat memberikan efek menenangkan bagi tubuh (Knight & Droper 2008). Hal ini didukung oleh penelitian Bjordal (2003) menyatakan bahwa TENS dapat menghasilkan hormon endorfin pada dosis yang tepat sehingga menimbulkan efek relaksasi.

Banyak faktor yang mempengaruhi intensitas nyeri, salah satunya adalah usia. Usia responden yang mendapat terapi TENS adalah dewasa lanjut (30 – 50 tahun) dan lanjut usia. Pada responden 1A dan 3A dengan karakteristik usia lanjut dan jenis operasi bedah invasif minimal hasilnya terdapat penurunan nyeri yang signifikan dari intensitas nyeri sedang menurun menjadi tidak nyeri sedangkan responden 2A dengan karakteristik usia lanjut dan jenis operasi bedah terbuka hasilnya menurun dari intensitas nyeri sedang menjadi nyeri ringan. Potter & Perry (2005) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara nyeri dengan seiring bertambahnya usia, yaitu pada tingkat perkembangan. Pada orang dewasa pengalaman nyerinya lebih sedikit daripada lanjut usia. Responden lanjut usia lebih siap menerima nyeri dibandingkan dengan responden dewasa lanjut (30–50 tahun), karena pada lanjut usia mempunyai pengalaman nyeri yang lebih banyak dibanding dengan yang dewasa lanjut (30–50 tahun), sehingga menganggap nyeri sebagai ketidaknyamanan sementara bukan kemungkinan ancaman atau gangguan terhadap kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai teori yang diungkapkan oleh Potter & Perry (2006) bahwa jika individu pernah mengalami nyeri maka di masa akan datang individu akan mampu mentoleransi nyeri dengan lebih baik. Hal ini menurunkan adanya stresor yang memicu nyeri sehingga responden lebih cepat beradaptasi dalam mengatasi nyeri pasca bedah, ditambah dengan efek relaksasi pada gerakan simultan TENS maka tubuh secara alami melepaskan endorfin sehingga terjadi penurunan intensitas nyeri yang signifikan, namun peneliti tidak mengukur hubungan antara usia dan pengalaman nyeri dengan perubahan intensitas nyeri.

Pada responden 4A, 5A, 6A dengan terjadi penurunan intensitas dari nyeri sedang

menjadi nyeri ringan. Karakteristiknya adalah usia dewasa lanjut (30 – 50 tahun) dan salah satunya wanita. Hal ini diduga bahwa pengalaman nyeri yang dialami oleh responden dewasa akhir minimal sehingga penurunan nyeri pada intensitas ringan saja. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya, Nurhafizah (2012) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara pengalaman nyeri yang dirasakan pasien paska bedah abdomen, dari 21 pasien paska bedah abdomen yang mempunyai pengalaman nyeri di masa lalu hanya 1 yang menunjukkan intensitas nyeri berat, sedangkan dari 33 pasien paska bedah abdomen yang tidak mempunyai pengalaman nyeri di masa lalu, 10 responden menunjukkan intensitas nyeri berat. Berdasarkan jenis kelamin, tidak terdapat perbedaan yang berarti antara intensitas nyeri responden perempuan dan responden laki-laki.

Hasil penelitian pada kelompok kontrol pada *post test* menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami intensitas nyeri ringan. Terdapat perbedaan skor antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan selisih 2 poin. Pada kelompok kontrol tidak diberikan monitor dan observasi skala nyeri dan pemberian TENS seperti kelompok perlakuan sehingga respons psikologis yang diterima oleh responden kelompok kontrol berbeda dengan kelompok perlakuan. Potter & Perry (2005) menjelaskan bahwa perawat dapat meningkatkan respon adaptasi dengan meningkatkan mekanisme coping seseorang melalui stimulus. Pada responden kelompok kontrol dan perlakuan diberikan analgesik sehingga nyeri yang dirasakan menurun, tetapi pada aspek psikologisnya responden tidak merasakan relaks sehingga adaptasi terhadap nyeri lebih lambat dibanding kelompok perlakuan. Nurhafizah (2012) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara nyeri dengan kondisi psikologis pasien tetapi peneliti tidak meneliti secara lanjut kondisi psikologis dengan intensitas nyeri.

Seluruh responden diberikan TENS dengan frekuensi 80 Hz dan *pulse width* 150  $\mu$ sec dari awal sedangkan amplitudo sesuai tingkat ambang sensitivitas responden, mayoritas responden menerima 40 mA (4 orang), 50 mA (1 orang) dan 60 mA (1

orang). Arus getaran frekuensi dan intensitas dari TENS mengaktifkan serat-serat berdiameter besar secara selektif, menghasilkan analgesik segmental dengan cepat dan terlokalisir pada dermatome, sehingga akan menutup gate atau gerbang untuk persepsi nyeri ke otak (William & Wilkins 2008). Johnson (2008) menyatakan bahwa TENS dapat digunakan pada nyeri akut dengan frekuensi yang tinggi, *pulse width* yang tinggi serta amplitudo yang sesuai dengan subjektif kenyamanan pasien dan sensasi yang dimiliki pasien. Hal ini sesuai jurnal yang diteliti oleh Bjordal (2003) dosis TENS yang paling efektif adalah frekuensi 80 Hz sampai dengan 100 Hz, *pulse width* 150  $\mu$ sec, amplitudo sesuai sensitivitas pasien 0-80 mA.

Menurut peneliti, penurunan intensitas nyeri responden dapat menurun ketika dosis yang diberikan sesuai dosis yang efektif dan sesuai dengan ambang sensitivitas responden sehingga responden nyaman dengan stimulasi denyutan. Stimulasi listrik saraf yang tepat selain dapat memblokir transmisi nyeri, dapat juga membantu tubuh untuk memproduksi obat penghilang rasa sakit alami yang disebut endorfin, yang dapat menghalangi persepsi nyeri sehingga responden dapat cepat beradaptasi terhadap nyerinya melalui peran endorfin. Koziar *et. al* (2009) menyatakan pada impuls rendah (kurang dari 90 Hz) produksi endorfin sebagai penghilang rasa sakit alami dipacu untuk dikeluarkan sehingga nyeri berkurang.

Mekanisme kerja TENS juga dipengaruhi oleh jenis operasi yang dialami oleh responden, ketika responden menjalani bedah invasif minimal maka cedera insisi maupun respon inflamasi minimal tetapi cedera terdapat pada bagian dalam organ dan biasanya nyeri bersifat nyeri tumpul. Corwin (1997) menjelaskan bahwa nyeri visceral adalah stimulus nyeri yang dihubungkan dengan proses patologis dan nyeri yang dicetuskan untuk mempertahankan fungsi sehingga nyeri visceral bersifat tumpul. TENS dengan frekuensi sedang mampu memblokir nyeri dan melepaskan endorfin sehingga nyeri tumpul dapat berkurang. William & Wilkins (2008) mengatakan penempatan elektroda ditempatkan proksimal dari cedera (antara otak dan area cedera) untuk menghindari peningkatan nyeri. Hal ini sejalan dengan penelitian ini bahwa

penempatan elektroda berada di bagian proksimal cedera sehingga dapat memblokir nyeri.

Karakteristik nyeri pada bedah terbuka adalah adanya cedera pada saraf perifer sehingga nyeri bersifat tajam. Corwin (1997) menyatakan nyeri kulit adalah nyeri yang dirasakan di kulit atau jaringan subkutis, akibat adanya saraf perifer yang cedera menyebabkan rangsang nosiseptif dan terjadinya respon inflamasi. Peneliti meletakkan elektroda diatas atau di sekitar area yang sangat nyeri dengan jarak 5 cm dan pada area dermatom yang mempersarafi, terapi TENS 2 kali dalam sehari selama 3 hari dalam waktu 15 menit. Dalam sehari diberikan di pagi hari dan sore hari. Hal ini didukung oleh penelitian Bjordal (2003) menyatakan bahwa pemberian TENS dapat dilakukan 2-3 kali dalam sehari selama 3 hari dalam waktu 15-30 menit, elektroda diletakkan di sekitar area nyeri atau titik nyeri.

Pemasangan elektroda TENS pada area nyeri dan proksimal dari cedera atau insisi paska bedah dapat menciptakan kenyamanan. Proses nosiseptif dihambat dengan memblokir nyeri oleh penutupan gerbang nyeri oleh TENS serta pelepasan hormon endorfin pada tubuh proses inflamasi akan menimbulkan efek relaksasi sehingga nyeri dapat berkurang. Lokasi titik nyeri oleh elektroda akan distimulasi listrik melalui transkutan, sehingga selain adanya efek relaksasi seperti *masase*, pasien juga dapat terdistraksi akan adanya denyutan *burst*. Denyutan *burst* TENS akan menjadi fokus pasien saat berjalannya terapi selama 15 menit, sehingga mengalihkan perhatian klien pada hal lain selain nyeri, sehingga klien lupa akan nyeri yang dialami. TENS juga berefek pada aspek psikologis responden, responden menjadi relaks dan tenang akibat pengalihan perhatian dari nyeri. Hal ini didukung oleh penelitian Ernawati (2010) menyatakan bahwa upaya distraksi berhubungan dengan respon nyeri yang menurun, tetapi pada penelitian ini peneliti tidak mengukurnya lebih lanjut.

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa penurunan intensitas nyeri tampak lebih besar pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol, pada kelompok perlakuan lebih banyak penurunan skala nyeri (50% nyeri ringan dan

50% tidak nyeri), sedangkan pada kelompok kontrol mengalami penurunan skala nyeri yaitu 100% nyeri ringan. Hal ini disebabkan karena pada kelompok perlakuan selain diberikan analgesik non opioid juga diberikan TENS oleh peneliti. Analgesik non opioid yang digunakan di RSUD Haji Surabaya adalah jenis metamizole Na (novalgine, antrain).

Hal yang sama dikemukakan oleh Smeltzer & Bare (2008), menggabungkan intervensi farmakologis dengan nonfarmakologis merupakan cara yang paling tepat untuk menurunkan nyeri. Metamizole Na dapat meringankan rasa sakit, terutama nyeri kolik dan sakit setelah operasi (Kee & Hayes 1996). Mekanisme kerjanya adalah menghambat transmisi rasa sakit ke susunan saraf pusat dan perifer (Kee & Hayes 1996). Metamizole Na bekerja sebagai analgesik, diabsorpsi dari saluran pencernaan mempunyai waktu paruh 1-4 jam (Kee & Hayes 1996). TENS bekerja dengan menstimulasi serabut saraf tipe  $\alpha$   $\beta$  yang dapat mengurangi nyeri (Corwin 2009). Mekanisme kerjanya diperkirakan melalui 'penutupan gerbang' transmisi nyeri dari serabut saraf kecil dengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar akan menutup jalur pesan nyeri ke otak dan meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri dan TENS juga menstimulasi produksi anti nyeri alamiah tubuh yaitu endorfin (James *et al.* 2008). TENS dapat digunakan pada berbagai keadaan salah satunya pasien paska bedah dan kondisi akut (Tucker *et al.* 2008).

Menurut peneliti, penanganan nyeri paska bedah urologi menggunakan metode menggabungkan intervensi farmakologis metamizole Na dengan nonfarmakologis TENS adalah hal yang efektif karena TENS mendukung mekanisme kerja metamizole Na yang mana bekerja untuk menghambat transmisi rasa sakit ke susunan saraf pusat dan perifer, TENS juga bekerja memblokir transmisi nyeri dari serabut saraf kecil dengan menstimulasi serabut saraf besar, kemudian serabut saraf besar akan menutup jalur pesan nyeri ke otak. Keduanya saling mendukung yaitu memblokir transmisi nyeri sehingga intensitas nyeri menjadi menurun. Peneliti tidak mengukur secara lebih lanjut mengenai pengaruh medikasi terhadap variabel dependen namun penelitian



sebelumnya menyatakan bahwa pemberian kombinasi analgesik non opioid dan TENS dapat menurunkan nyeri secara maksimal pada pasien paska donor ginjal Galli (2013).

Berdasarkan tabel 5.2 mayoritas responden kelompok kontrol pada *pre test* merasakan intensitas nyeri sedang. Hasil *post test* didapatkan penurunan pada intensitas nyeri ringan (100%). Hasil paling baik terdapat pada responden 1B, 4B, 5B yaitu skor 2 (nyeri ringan), sedangkan 3 responden lainnya pada no 2B, 3B, 6B yaitu skor 3. Menurut observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti, responden sebagian besar laki-laki yang menjadi penopang keluarga karakteristik responden 6B terlihat cemas karena meninggalkan pekerjaannya sehari-hari, responden 3B selain kondisi *post operasi* juga dengan penyakit *Chronic Kidney Disease* responden diberikan analgesik secara teratur tetapi. Responden dirawat di ruangan kelas 3 menggunakan bangsal, tidak ada privasi dengan pasien lainnya.

Menurut peneliti, nyeri yang dirasakan oleh responden diduga karena proses penyakit serta komplikasi namun peneliti tidak melihat secara kontinyu setiap harinya medikasi yang diberikan serta komplikasi yang terjadi. Menurut Smeltzer & Bare (2008) respons nyeri individu tahap awalnya adalah aktivasi dimana saat pertama individu menerima rangsangan nyeri, sampai tubuh bereaksi terhadap nyeri yang meliputi respons emosional yaitu cemas, tegang dan takut. Kekhawatiran individu tentang nyeri dapat meliputi berbagai masalah yang luas, seperti beban ekonomi, prognosis, pengaruh terhadap peran dan perubahan citra diri. (Kozier *et. al* 2010).

Menurut peneliti, ketika nyeri mulai dirasakan banyak faktor yang dapat mempengaruhi salah satunya responden laki-laki yang menjadi kepala keluarga, maka ia mempunyai beban ekonomi. Selama proses perawatan responden menjadi tidak relaks karena adanya stresor beban ekonomi yang harus ditanggungnya, sehingga nyeri yang dirasakan dapat sedikit saja penurunannya. Faktor lainnya yang juga berpengaruh adalah kondisi lingkungan perawatan pasien, sehingga responden tidak nyaman selama berada di satu ruangan dimana satu ruangan berisi 8-9 pasien dan tidak ada sekat antar tempat tidur. Pasien yang semula tidak cemas menjadi cemas karena melihat pasien di

sebelahnya cemas akan proses pembedahan. Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri responden tidak diukur oleh peneliti tetapi penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat hubungan psikologis dan strategi coping pasien terhadap intensitas nyeri Nurhafizah (2012).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2014 s.d 12 Juli 2014 di RSUD Haji Surabaya, maka dapat diambil simpulan bahwa ada pengaruh pemberian TENS terhadap perubahan intensitas nyeri pasien paska bedah urologi di RSUD Haji Surabaya

### Saran

TENS diharapkan dapat dijadikan sebagai terapi alternatif komplementer sebagai tindakan mandiri keperawatan untuk mengurangi nyeri pasien bedah urologi bagi RSUD Haji Surabaya dan perawat RSUD Haji Surabaya dapat mengimplementasikan TENS sebagai terapi komplementer untuk mengurangi nyeri pasien paska bedah urologi. Bagi pasien paska bedah urologi diharapkan mengetahui kegunaan TENS dan dapat melakukan TENS sebagai salah satu intervensi alternatif dengan risiko yang rendah menyenangkan dan mudah untuk mengurangi nyeri.

Bagi masyarakat diharapkan dapat menerima informasi ini secara ilmiah dan dapat mengaplikasikan TENS sebagai intervensi nonfarmakologi untuk mengurangi nyeri kemudian bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan tehnik *sampling probability sampling* dan memperhatikan variabel perancu seperti etnis dan nilai budaya, tahap perkembangan, lingkungan dan individu pendukung, pengalaman nyeri pembedahan sebelumnya, makna nyeri, kecemasan dan stres. Peneliti disarankan mengontrol komplikasi paska bedah, riwayat pengobatan alternatif sebelumnya, riwayat penggunaan obat-obatan, riwayat operasi dan riwayat penyakit yang diderita oleh pasien.



## KEPUSTAKAAN

- Apfelbaum, JL, Chen, C, Mehta, SS & Gan, TJ, 2003. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesthesia Analgesia, US national library of medicine*, vol. 97, no. 2, hal. 534-540
- Bjordal, JM, Johnson, MI & Ljunggreen, AN, 2003. 'Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain', *European Journal Pain*, vol 7, no. 8, hal. 182-187
- Corwin, EJ, 2009. *Buku Saku Patofisiologi*, Edisi Revisi 3, EGC, Jakarta
- Gruendemann, BJ & Fernsebner, B, 2005. *Buku Ajar Keperawatan Perioperatif*, volume 2, EGC, Jakarta
- Johnson, M, 2008. *Transcutaneous electrical nerve stimulation, electrotherapy: evidence based practice*, Churchill Livingstone, Edinburg
- Honorio, TB, 2008. *Practical Management of Pain*, Edisi 5, Elsevier Mosby, Philadelphia
- Islami, 2012. *Pengaruh penggunaan ketamin terhadap kejadian menggigil pasca anestesi umum*, <http://eprints.undip.ac.id/>, diakses tanggal 24 Juli 2014
- James, J, Baker, C & Swain, H, 2008. *Prinsip-Prinsip Sains untuk Keperawatan, EMS*, Jakarta
- Kee, JL & Hayes ER, 1996. *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*, EGC, Jakarta
- Knight, KL & Draper, DO, 2008. *Therapeutic modalities*, Wolters Kluwer, United States
- Kozier, B, 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik, Edisi 7, Volume 1*, EGC, Jakarta
- Lima, PM, Farias, RT, Carvalho, AC, da Silva, PN, Ferraz, FNA & de Brito, RF, Transcutaneous electrical nerve stimulation after coronary artery bypass graft surgery, *US national library of medicine*, Vol. 26, no. 4, hal. 591-6, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- McCloskey, JC & Bulechek, GM, 2000. *Nursing Interventions Classification (NIC) Edisi 3*, Mosby Year Book, St. Louis
- Megawati, 2010. *Gambaran Faktor - Faktor yang Mempengaruhi respon nyeri pada pasien post laparatomi di ruang B2 RSUP H. Adam Malik Medan*, [www.unmam.com](http://www.unmam.com), diakses tanggal 2 April 2014
- Nurhafizah, 2012. *Strategi Koping dan Intensitas Nyeri Pasien Post Operasi di Ruang Rindu B2A RSUP H. Adam Malik Medan*, <http://jurnal.fk.unand.ac.id>, diakses tanggal 14 Juli 2014
- Potter, PA & Perry, AG, 2005. *Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, dan Praktik, Volume 2*, Edisi 4, EGC, Jakarta
- Sjamsuhidajat, 2013. *Buku Ajar Ilmu Bedah*, Edisi 3, EGC, Jakarta
- Smeltzer, SC & Bare, BG, 2008. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 2*, Edisi 8, EGC, Jakarta
- Tucker, SM, Canobbio, MM, Paquette, EV & Wells, MF, 2008. *Standar Perawatan Pasien: Proses Keperawatan, Diagnosis dan Evaluasi*, Edisi 5, EGC, Jakarta
- William, L & Wilkins, 2008. *Nursing. Perfecting clinical procedures*, Wolters Kluwer, United States of America