

**PENCEGAHAN LUKA TEKAN DENGAN PENGGUNAAN MATRAS**

Robiul Fitri Masithoh

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Magelang

Email: Robiulfitri83@gmail.com

**ABSTRAK**

Luka tekan merupakan kerusakan jaringan pada daerah yang tertekan dan sering terjadi pada daerah yang menonjol, luka tekan terjadi akibat dari penekanan yang terjadi secara terus menerus dan pada pasien yang menjalani perawatan lebih dari 48 jam. Untuk mencegah terjadinya luka tekan dapat dilakukan dengan mencegah faktor-faktor resiko luka tekan seperti mengurangi tekanan pada permukaan kulit, menjaga kelembaban kulit, meningkatkan nutrisi dan mencegah terjadinya gesekan. Cara untuk mencegah terjadinya luka tekan yaitu menggunakan matras yang tepat. Matras yang dapat digunakan seperti *alternating pressure air replacement (APAR)*, *alternating pressure air overlay (APAO)*. Penelitian ini adalah sistematik review. Penelusuran jurnal di media elektronik melalui *publisher* seperti Pro Quest, Ebscohost, Google Scholar dari tahun 2000-2015. Dari hasil penelusuran tersebut didapat jurnal sebanyak 158. Namun setelah di analisis jurnal yang tidak relevan sebanyak 152 jurnal dan yang relevan sebanyak 6 jurnal. Dari beberapa penelitian RCT tentang penggunaan *Alternating Pressure Air Mattress (APAMs)* terhadap pencegahan luka tekan, dari penjelasan tersebut didapat bahwa Penggunaan APAMs secara signifikan dapat mencegah terjadinya luka tekan dibandingkan dengan matras standart yang biasa digunakan Rumah Sakit. Kesimpulan penelitian ini bahwa penggunaan APAMs cenderung lebih efektif dalam mencegah terjadinya luka tekan dibandingkan dengan kasur rumah sakit atau kasur busa. Selanjutnya dari segi tingkat kenyamanan pasien, kenyamanan mungkin terjadi peningkatan pada pasien yang menggunakan APAMs namun perlu dikaji tingkat biaya yang diperlukan

Kata kunci: *mattresses, bad, pressure ulcer* dan *pressure sores*

## 1. PENDAHULUAN

Luka tekan adalah area yang terlokalisasi dengan jaringan mengalami nekrosis yang biasanya terjadi pada bagian permukaan tulang yang menonjol, sebagai akibat dari tekanan dalam jangka waktu lama yang menyebabkan peningkatan tekanan kapiler (Fowler, Williams, & Mcguire, 2008). Luka tekan merupakan masalah yang sangat serius terutama bagi pasien yang menjalani perawatan lama lebih dari 48 jam dengan keterbatasan aktifitas (Scheel-Sailer, Wyss, Boldt, Post, & Lay, 2013). Hasil studi di Amerika menunjukkan bahwa insiden kejadian luka tekan bervariasi antara 5,2% sampai dengan 35% pada pasien yang dirawat di ruang rawat inap, sedangkan di Spanyol menunjukkan peningkatan insiden yaitu 24,20% pada tahun 2009 (Carmen, 2013). Indonesia sendiri kejadian luka tekan cukup tinggi yaitu 33,3% (Suriadi, 2008). Kejadian luka tekan terjadi dikarenakan adanya ulserasi pada permukaan epidermis, luka tekan derajat satu paling sering terjadi dengan warna kulit eritema persisten dengan kejadian sebanyak 47% dari total kejadian luka tekan, derajat dua sebanyak 33 % dengan kerusakan parsial pada epidermis dan lapisan dermal, derajat tiga yaitu kehilangan epidermis dan jaringan subkutan sedangkan derajat empat kerusakan pada tendon, tulang dan struktur pendukung, luka tekan derajat tiga dan empat angka kejadiannya tidak banyak hanya sekitar 20 % dari total kejadian (Anders et al., 2010)

Untuk mencegah terjadinya luka tekan dapat dilakukan dengan mencegah faktor-faktor resiko luka tekan seperti mengurangi tekanan pada permukaan kulit, menjaga kelembaban kulit,

meningkatkan nutrisi dan mencegah terjadinya gesekan. Salah satu yang menyebabkan tekanan berlebihan adalah penggunaan matras yang tidak tepat, namun saat ini terdapat beberapa matras yang dapat digunakan dalam mengurangi tekanan bahkan dapat menjaga kelembaban permukaan kulit (Reddy, Gill, & Rochon, 2006). Matras yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya luka tekan tujuannya adalah untuk membagi tekanan pada permukaan kulit (Zena & Cowman, 2014). Matras yang digunakan biasanya matras statis, *alternating airbed* dan *low air loss bed* (Jonsson, Lindén, Lindgren, Malmqvist, & Bäcklund, 2005). Menurut Vanderwee, Grypdonck, and Defloor (2008) ada beberapa matras yang bisa digunakan dalam mencegah luka tekan, matras tersebut seperti *alternating pressure air replacement* (APAR), *alternating pressure air overlay* (APAO). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan dan mengidentifikasi berbagai hasil penelitian tentang penggunaan matras dalam mencegah luka tekan.

Penelitian ini adalah sistematik review. Metode yang digunakan dalam penelusuran ini adalah metode telaah literatur yang didapat dari berbagai artikel, publikasi hasil penelitian, media elektronik melalui *publisher* seperti Pro Quest, Ebscohost, Google Scholar dari tahun 2000-2015, dengan kata kunci *mattresses, bad, pressure ulcer* dan *pressure sores*. Dari hasil penelusuran tersebut didapat jurnal sebanyak 158. Namun setelah di analisis jurnal yang tidak relevan sebanyak 152 jurnal dan yang relevan sebanyak 6 jurnal.

Tabel 1  
Hasil dari penelusuran literatur

	Proquest	Google scholar	Sciencedirect	Ebsco	Jumlah
Hasil pencarian	80	32	20	26	-
Tidak relevan	79	34	19	25	-
Relevan	2	1	2	1	6

## 2. HASIL

Penelitian yang dilakukan oleh Ferrell, Osterweil, and Christenson (2007) tentang percobaan acak penggunaan *Low Air Loss Beds* untuk pencegahan luka tekan dengan judul *A Randomized Trial of Low-Air-Loss Beds for Treatment of Pressure Ulcers*. Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 84 penghuni panti jompo di Los Angeles. Metode yang digunakan adalah *prospektif randomized clinical trial*. Partisipan secara acak diminta untuk menggunakan sebuah tempat tidur *low air loss* dengan jumlah partisipan 43 dan menggunakan kasur bergelombang busa sebanyak 41 partisipan. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan matras *low air loss* dapat mempercepat penyembuhan luka tekan tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan matras busa biasa (9,0 vs 2,5 mm<sup>2</sup> / d; P = 0,0002). Selanjutnya model regresi Cox mengungkapkan bahwa kedalaman luka tekan dan inkontinensia fekal memiliki efek independen terhadap penyembuhan. Setelah inkontinensia fekal dikontrol, selanjutnya kelompok luka dalam dan dangkal menggunakan matras *low air loss* hasil menunjukkan 2,5 lebih cepat terjadi penyembuhan dalam jangka panjang dibandingkan dengan kasur busa biasa dengan tingkat kepercayaan 95%.

Penelitian yang dilakukan oleh Vanderwee, Gryphonck, and Defloor (2005) tentang efektifitas *Alternating*

*Pressure Air Mattresses (Apams)* terhadap pencegahan luka tekan dengan judul "*studies of the effectiveness of alternating pressure air mattresses (APAMs) for the prevention of pressure ulcers are scarce and in conflict*" desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *randomised controlled trial* pada pasien di 19 ruang bedah, penyakit dalam, geriatri, tujuh rumah sakit di belgia. Sampel di ambil secara acak dengan jumlah 447 dengan pembagian 222 adalah kelompok eksperimen dengan menggunakan matras *alternatif pressure overlay* dan 225 adalah kelompok kontrol menggunakan kasur busa elastik. Hasil penelitian menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kejadian luka tekan yaitu dengan kelompok eksperimen (15,6%) dan kelompok kontrol (15,3%) dengan (P=1). Namun terdapat hasil yang signifikan pada kelompok kontrol dengan luka tekan di daerah tumit (P=0,006). Dari hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa kejadian luka tekan lebih sedikit pada daerah tumit dengan penggunaan APAM dibandingkan dengan kasur busa elastik.

Goetz, Brown, and Priebe (2001) dalam penelitiannya tentang karakteristik tekanan *Alternating Air Cell Mattresses* pada pasien dengan spinal cord injury dengan judul "*Interface pressure characteristics of alternating air cell mattresses in persons with spinal cord injury*" desain

penelitian ini adalah penelitian eksperimen prospektif dengan membandingkan *Dynamic Flotation System* (DFS) matras dengan Pegasus *Airwave Mattress*, penelitian ini dilakukan di unit *spinal cord injury* (SCI), partisipan dalam penelitian ini sebanyak 15 orang dengan SCI dengan diberikan perlakuan berbagai tekanan matras minimum, maksimum dan diukur dengan *sensing array system*, matras yang digunakan yaitu *alternating pressure air replacemen* (APAR) 2 *double-layered, two-cell* dengan APAR 2 *double-layered, threecycle*. Partisipan tidur dengan posisi supine dan posisi 45 derajat, selanjutnya direkam sekitar 10 menit pada kedua kasur tersebut. Dari hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa nilai maksimum, rata-rata *contact interface pressure* (CIP) lebih tinggi pada partisipan yang menggunakan APAR 1 dalam posisi supine sedangkan penggunaan APAR 2 menunjukkan bahwa hasil yang signifikan lebih rendah pada posisi supine dan CIP lebih tinggi pada posisi 45 derajat.

Rithalia et al. (2000) melakukan penelitian tentang penilaian *alternatif pressure air mattresses* menggunakan tekanan berbasis waktu dengan judul "*Assessment of alternating-pressure air mattresses using a time-based pressure threshold technique and continuous measurements of transcutaneous gases*" penelitian ini dilakukan di pelayanan kesehatan mahasiswa pascasarjana dengan jumlah partisipan sebanyak 11 partisipan. Yang dinilai dalam penelitian ini adalah nilai rata-rata minimum dan maksimum *contact interface pressure* (CIP), *pressure relief index* (PRI) dan menilai kadar PCO<sub>2</sub> dan PO<sub>2</sub>. Alat yang digunakan dalam pengukuran CIP adalah *Oxford Pressure Monitor* dan *Transcutaneous monitoring system*. Matras yang digunakan dalam penelitian ini adalah APAR 1: *double-layered, 18 air cells*, APAR 2: *20 air cells, two-cell*.

Posisi yang digunakan dalam penilaian ini yaitu posisi supine, left lateral dan posisi tegak 45 derajat. Dari hasil penelitian tersebut didapat bahwa *contact interface pressure* (CIP) maksimum pada sakrum dengan penggunaan APAR 2, CIP pada sakrum kurang dari 10, 20 dan 30 mmHg pada partisipan yang menggunakan APAR 2.

Penelitian yang dilakukan oleh Rithalia and Shyam (2004) tentang evaluasi tekanan air mattresses dengan strategi berbasis laboratorium. Partisipan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 orang, selanjutnya dinilai nilai rata-rata maksimal dan minimum *contact interface pressure* (CIP), *pressure relief index* (PRI), dan nilai rata-rata maksimum PCO<sub>2</sub> dan minimum PO<sub>2</sub>, instrumen penelitian yang digunakan yaitu *CIP: Oxford Pressure Monitor, Transcutaneous monitoring system, Skin blood perfusion, LDF monitor: Softlo*, posisi yang digunakan yaitu posisi supine, miring ke kiri dan posisi 45 derajat, matras yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua matras yaitu *Alternating Pressure Air Replacemen* (APAR) 1 dan 2. APAR 1 terdiri dari 19 air cell, udara tekanan rendah di daerah tumit dan dapat mengontrol tekanan secara otomatis. APAR 2 terdiri dari *double-layered, 20 air cells, two-cell cycle of 10, 5, Heelguard cells* dan sensor. Hasil dari penelitian tersebut adalah hasil APAR 2 CIP lebih rendah pada daerah tumit, sedangkan pada APAR 1 CIP lebih rendah pada daerah sakrum dengan tekanan 30 mmHg. Hasil PO<sub>2</sub> lebih tinggi pada APAR 1. Perfusi jaringan secara signifikan lebih baik pada APAR 2.

Penelitian yang dilakukan oleh Nixon et al. (2006) tentang metode yang tepat untuk menghilangkan tekanan, metode dalam penelitian ini adalah RCT pada pasien yang menjalani bedah orthopedi, usia dia tas 55 tahun dan lama perawatan lebih dari 7 hari. Jumlah

partisipan dalam penelitian ini yaitu 982 orang. Penelitian ini membandingkan APAR two-, three-, atau four-cell dengan APAO two-, three-, atau four-cell. Dari hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa kejadian luka tekan

terjadi pada APAR sekitar 10.3% dan pada APAO sekitar 10.7 %, dari perbandingan keduanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 2  
Ringkasan penelitian RCT perbandingan matras dalam mencegah luka tekan.

Penelitian	Partisipan	Intervensi	hasil
<b>Ferrell et al. (2007)</b>	84 partisipan penghuni panti jompo di Los Angeles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>low air loss</i> dengan jumlah partisipan 43</li> <li>- kasur bergelombang busa sebanyak 41 partisipan</li> </ul>	matras <i>low air loss</i> dapat mempercepat penyembuhan luka tekan tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan matras busa biasa (9,0 vs 2,5 mm <sup>2</sup> / d; P = 0,0002)
<b>Vanderwee et al. (2005)</b>	Pasien di 19 ruang bedah, penyakit dalam, geriatri, tujuh rumah sakit di belgia. Jumlah partisipan 447 orang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Alternatingpressure overlay</i> jumlah partisipan 222</li> <li>- kasur busa elastik jumlah partisipan 225</li> </ul>	tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kejadian luka tekan yaitu dengan kelompok eksperimen (15,6%) dan kelompok kontrol (15,3%) dengan (P=1). Namun terdapat hasil yang signifikan pada kelompok kontrol dengan luka tekan di daerah tumit (P=0,006).
<b>Goetz et al. (2001)</b>	15 partisipan dengan SCI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APAR 1 dengan 2 double-layered, two-cell</li> <li>- APAR 2 double-layered, threecycle.</li> <li>- Partisipan tidur dengan posisi supine dan posisi 45 derajat , selanjutnya direkam sekitar 10 menit pada kedua kasur tersebut</li> </ul>	rata-rata contact interface pressure (CIP) lebih tinggi pada partisipan yang menggunakan APAR 2 dalam posisi supine sedangkan penggunaan APAR 2 menunjukkan bahwa hasil yang signifikan lebih rendah pada posisi supine dan CIP lebih tinggi pada posisi 45 derajat.
<b>Rithalia et al. (2000)</b>	Mahasiswa pascasarjana dengan jumlah partisipan sebanyak 11 partisipan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APAR 1: double-layered, 18 air cells</li> <li>- APAR 2: 20 air cells, two-cell</li> <li>- Nilai rata-rata minimum dan maksimum contact interface</li> </ul>	<i>contact interface pressure</i> (CIP) maksimum pada sakrum dengan penggunaan APAR 2, CIP pada sakrum kurang dari 10, 20 dan 30 mmHg pada partisipan yang menggunakan APAR 2.

<b>(Rithalia and Shyam (2004))</b>	10 partisipan	<p>pressure (CIP), pressure relief index (PRI) dan menilai kadar PCO<sub>2</sub> dan P0<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- APAR 1 terdiri dari 19 air cell, udara tekanan rendah di daerah tumit dan dapat mengontrol tekanan secara otomatis</li> <li>- APAR 2 terdiri dari <i>double-layered, 20 air cells, two-cell cycle of 10, 5, Heelguard cells</i> dan sensor</li> <li>- rata-rata maksimal dan minimum (CIP), (PRI), dan nilai rata-rata maksimum PCO<sub>2</sub> dan</li> </ul>	APAR 2 CIP lebih rendah pada daerah tumit, sedangkan pada APAR 1 CIP lebih rendah pada daerah sakrum dengan tekanan 30 mmHg. Hasil P0 <sub>2</sub> lebih tinggi pada APAR 1. Perfusi jaringan secara signifikan lebih baik pada APAM 2.
<b>(Nixon et al. (2006))</b>	Partisipan sebanyak 982 orang pada pasien yang menjalani bedah orthopedi, usia diatas 55 tahun dan lama perawatan lebih dari 7 hari.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APAR two-, three-, atau four-cell</li> <li>- APAO two-, three-, atau four-cell.</li> </ul>	kejadian luka tekan terjadi pada APAR sekitar 10.3% dan pada APAO sekitar 10.7 %, dari perbandingan keduanya tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Keterangan : APAR : *alternating pressure air replacement*, APAO: *alternating pressure air overlay*, CIP: *contact interface pressure*, PRI: *pressure relief index*

### 3. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini menjelaskan tentang kesimpulan dari penggunaan matras, matras yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari APAR : alternating pressure air replacement, APAO: alternating pressure air overlay dan standart matras dari rumah sakit yaitu matras busa. Tabel 3 menyajikan dari beberapa penelitian RCT tentang penggunaan *Alternating Pressure Air Mattress* (APAMs) terhadap pencegahan luka tekan, dari penjelasan tersebut didapat bahwa Penggunaan APAMs yang terdiri dari beberapa APAR secara signifikan dapat mencegah terjadinya luka tekan dibandingkan dengan matras standart yang biasa digunakan Rumah Sakit. Andersen, Jensen, Kvorning and Bach (2000) melaporkan bahwa penggunaan APAM lebih signifikan mencegah terjadinya luka tekan dibandingkan dengan kasur standar yang digubakan rumah sakit. Menurut Daechsel dan Conine (2005), tidak ada perbedaan yang signifikan antara APAOs dengan APARs, penjelasan tersebut didukung oleh Sideranko et al (2002), bahwa tidak ada perbedaan antara kasur udara, kasur air dan kasur berongga. Dari beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan APAMs cenderung lebih efektif dalam mencegah terjadinya luka tekan dibandingkan dengan kasur rumah sakit atau kasur busa. Hal yang masih menjadi beberapa pertanyaan adalah penggunaan APAMs dapat meningkatkan perfusi ke jaringan perifer. Selanjutnya dari segi tingkat kenyamanan pasien, kenyamanan mungkin terjadi peningkatan pada pasien yang menggunakan APAMs namun perlu dikaji tingkat biaya yang diperlukan ( Conine, Daechsel, Choi and Lau 2005). Menurut Murphy (2007) salah satu yang menjadi masalah dalam penggunaan dan pemeliharaan APAMs adalah tidak adanya pelatihan khusus terhadap penggunaan APAMs sehingga alat tersebut mudah rusak.

### 4. REFERENSI

- Anders, J., Heinemann, A., Leffmann, C., Leutenegger, M., Profener, F., & von Renteln-Kruse, W. (2010). Decubitus Ulcers: Pathophysiology and Primary Prevention. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(21), 371-382. doi: 10.3238/arztebl.2010.0371
- Andersen, K.E., Jensen, O., Kvorning, S.A., Bach, E., (2000). Decubitus prophylaxis: a prospective trial of the efficiency of alternating-pressure-air-mattresses and water-mattresses. *Acta Dermato-Venereologica* 63, 227–230.
- Carmen, M. (2013). Risk assessment scales for pressure ulcers in intensive care and inpatient units: A systematic review with meta-analysis, 13(2), 7–13.
- Conine, T.A., Daechsel, D., Choi, A.K., Lau, M.S., (2005). Costs and acceptability of two special overlays for the prevention of pressure sores. *Rehabilitation Nursing* 15, 133–137.
- Ferrell, B. A., Osterweil, D., & Christenson, P. (2007). A randomized trial of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers. *JAMA*, 269(4), 494-497.
- Fowler, E., Scott-williams, S., & McGuire, J. B. (2008). Practical recommendations for Ulcer Pressure.
- Goetz, L. L., Brown, G. S., & Priebe, M. M. (2001). Interface pressure characteristics of alternating air cell mattresses in persons with spinal cord injury. *The journal of spinal cord medicine*, 25(3), 167-173.
- Jonsson, A., Lindén, M., Lindgren, M., Malmqvist, L. A., & Bäcklund, Y. (2005). Evaluation of antidecubitus mattresses. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 43(5), 541-547.



- Murphy, M. (2007). Decubitus ulcer mattress: Google Patents.
- Nixon, J., Nelson, E., Cranny, G., Iglesias, C., Hawkins, K., Cullum, N., . . . Mason, S. (2006). *Pressure relieving support surfaces: a randomised evaluation*: Gray Pub.
- Reddy, M., Gill, S. S., & Rochon, P. A. (2006). Preventing pressure ulcers: A systematic review. *JAMA*, 296(8), 974-984. doi: 10.1001/jama.296.8.974
- Rithalia, & Shyam. (2004). Evaluation of alternating pressure air mattresses: one laboratory-based strategy. *Journal of tissue viability*, 14(2), 51-58. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0965-206X\(04\)42002-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0965-206X(04)42002-6)
- Rithalia, Shyam, V., Heath, H, G., Gonsalkorale, & Mahendra. (2000). Assessment of alternating-pressure air mattresses using a time-based pressure threshold technique and continuous measurements of transcutaneous gases. *Journal of tissue viability*, 10(1), 13-20.
- Scheel-Sailer, A., Wyss, A., Boldt, C., Post, M., & Lay, V. (2013). Prevalence, location, grade of pressure ulcers and association with specific patient characteristics in adult spinal cord injury patients during the hospital stay: a prospective cohort study. *Spinal cord*, 51(11), 828-833.
- Suriadi, Sanada H, Junko S, Thigpen B,Subuh M. (2008). Development of a new risk assessment scale for predicting pressure ulcers in an intensive care unit. *Journal British Association of Critical Care Nurse, Nursing in Critical Care (13):34-43*
- Vanderwee, K., Grypdonck, M., & Defloor, T. (2008). Alternating pressure air mattresses as prevention for pressure ulcers: A literature review. *International journal of nursing studies*, 45(5), 784-801.
- Vanderwee, K., Grypdonck, M. H., & Defloor, T. (2005). Effectiveness of an alternating pressure air mattress for the prevention of pressure ulcers. *Age and Ageing*, 34(3), 261-267.
- Zena, E. H., & Cowman, S. (2014). Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006471.pub3/abstract>  
doi:10.1002/14651858.CD006471.pub3