

ABSTRAK

Pressure injuries merupakan kerusakan jaringan lunak yang disebabkan oleh tekanan berkepanjangan, terutama pada area tubuh yang bersinggungan langsung dengan permukaan matras saat pasien berada dalam posisi terlentang. Pada penelitian sebelumnya, dilakukan perancangan matras anti decubitus dan memberikan kontribusi yang bagus dalam mengurangi resiko *pressure ulcers*. Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi tekanan pada matras *anti-decubitus* berbasis udara dengan variasi material serta penambahan tiga lapisan *dressing* berbahan dasar selulosa, menggunakan pendekatan metode elemen hingga/*finite element method* (FEM). Model tubuh manusia direkonstruksi menggunakan data CT-scan yang direkonstruksi dengan Mimics Research 21.0, lalu dimodelkan ulang dalam SolidWorks 2021 dan disimulasikan pada ANSYS Workbench 2023 R2. Simulasi dilakukan untuk mengamati distribusi tegangan von Mises pada struktur kulit, lemak, otot, dan tulang, serta mengevaluasi efektivitas kombinasi material matras dan *dressing* dalam mengurangi tekanan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa matras MDTM 2 dengan lapisan selulosa menghasilkan nilai tekanan tertinggi terendah, yaitu 3877,9 Pa (29,08 mmHg), dengan penurunan tekanan sebesar 47,3% dibandingkan MDTM 2 tanpa lapisan selulosa. Selain itu, durasi penggunaan aman berdasarkan *tissue tolerance guidelines* tertinggi juga ditemukan pada matras ini dengan 9 jam waktu penggunaan. Dengan demikian, konfigurasi MDTM 2 dengan lapisan selulosa terbukti paling efektif dalam mendistribusikan tekanan dan berpotensi tinggi dalam mencegah terjadinya ulkus dekubitus, terutama pada area sakrum.

Kata kunci: *pressure injuries*, metode elemen hingga, lapisan selulosa