

TESIS

**LINEN UNTUK MENCEGAH *PRESSURE INJURY* PADA
PELAYANAN KESEHATAN: *A SCOPING REVIEW***



**ANDRIANA ARFAH
R012181028**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**LINEN UNTUK MENCEGAH *PRESSURE INJURY* PADA
PELAYANAN KESEHATAN: A *SCOPING REVIEW***

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Keperawatan
Fakultas keperawatan

Disusun dan diajukan oleh

(ANDRIANA ARFAH)
R012181028

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

TESIS

**LINEN UNTUK MENCEGAH *PRESSURE INJURY* PADA
PELAYANAN KESEHATAN: *A SCOPING REVIEW***

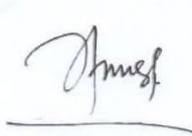
Disusun dan diajukan oleh

ANDRIANA ARFAH
Nomor Pokok: R012181028

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada Tanggal 26 Agustus 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasihat,


Saldy Yusuf, S.Kep.,Ns, MHS., Ph.D.
Ketua


Dr. Yuliana Syam, S.Kep.,Ns., M.Si.
Anggota

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Keperawatan,


Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp, M.Kes.

Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin,


Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp..M.Si.



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Andriana Arfah
NIM : R012181028
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Fakultas : Keperawatan
Judul : Linen Untuk Mencegah *Pressure Injury* Pada Pelayanan Kesehatan: *A Scoping Review*

Menyatakan bahwa tesis saya ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Magister baik di Universitas Hasanuddin maupun di Perguruan Tinggi lain. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain maka akan menjadi tanggung jawab saya sendiri, bukan tanggung jawab dosen pembimbing atau pengelola Magister Ilmu Keperawatan Unhas dan saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar Magister yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Makassar, Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Andriana Arfah

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Alhamdulillah Robbil‘ Alaamin. Tiada kata yang pantas peneliti ucapkan selain puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis penelitian yang berjudul “Linen Untuk Mencegah *Pressure Injury* Pada Pelayanan Kesehatan: *A Scoping Review*”.

Proses penulisan tesis penelitian ini telah melewati banyak kendala yang dihadapi oleh penulis. Namun, dengan adanya kerjasama dari berbagai pihak terutama dosen pembimbing sehingga penulis banyak mendapat petunjuk, bimbingan dan motivasi dan penyusunan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Saldy Yusuf, S.Kep.,Ns., MHS., PhD, selaku pembimbing I atas bimbingannya, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan serta motivasi selama proses penyusunan tesis ini.
2. Ibu Dr. Yuliana Syam, S.Kep.,Ns., M.Si, selaku pembimbing II atas kesempatan waktunya dalam memberikan bimbingan, serta memberikan ilmunya kepada penulis selama proses bimbingan.
3. Ibu Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp, M.Kes, selaku ketua Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari tesis ini jauh dari kesempurnaan sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki kekurangan tesis ini. Akhir kata semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi kita semua khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya di Program Studi Megister Ilmu Keperawatan (PSMIK) Universitas Hasanuddin.

Makassar, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	4
D. Pernyataan Originalitas Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Algoritma Pencarian	6
B. Tinjauan Literatur	
1. Pressure Injury	8
2. Konsep Linen	11
3. Konsep Friction	13
4. Konsep Microclimate	14
5. Instrumen	15
C. Kerangka Teori	18
D. Tinjauan Scoping Riview	19
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan Metodologi	27
B. Kerangka Kerja	28

C. Tahapan Penelitian	28
D. Pertimbangan Etik Penelitian	30
E. Time Line Penelitian	31

BAB IV HASIL PENELUSURAN ARTIKEL

A. Seleksi Studi	32
B. Hasil Studi	34

BAB V DISKUSI

A. Ringkasan Bukti	55
B. Implikasi Dalam Keperawatan	59
C. Keterbatasan	60

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	62
B. Saran	63
C. Pendanaan	63

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar Teks	Halaman
2.1 Flowchart Pemilihan Studi Tinjauan Literatur	7
2.2 Penilaian Skala Braden	16
4.1 Flowchart Pemilihan Studi Hasil Penelusuran Artikel ..	36

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Daftar Kata Kunci Pencarian Tinjauan Literatur	6
3.1	Timeline Penelitian	34
4.1	Data Charting	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Checklist Pengkajian Kualitas Scoping Review

Lampiran 2. Lampiran Pencarian Artikel

DAFTAR SINGKATAN

AMS	Australian Medical Sheepskin
AU	Astonomical Unit
C	Celsius
CI	Confidence Interval
COF	Coefesien Of Friction
CVCU	Cardio Vasculer Care Unit
EHR	Electronic Health Record
EPUAP	The European Pressure Ulcer Advisory Panel
Hb	Hospital bed
ICU	Intensive Care Unit
JBI	The Joanna Briggs Institute
LOS	Length of Stay
NPUAP	National Pressure Ulcer Advisory Panel
PI	Pressure Injury
PICOT	Patient, Intervention, Comparison, Outcome, Time
PPPIA	The Pan Pacific Pressure Injury Alliance
PRISMA	Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses
PTFE	Polytetrafluorethylene
RCT	Randomized Controlled Trial
SCH	Stratum Corneum Hydration
SICU	Surgical Intensive Care Unit
TEWL	Transepidermal Water Loss

ABSTRAK

Latar Belakang: *Pressure injury* (PI) merupakan masalah luka serius baik di pelayanan kesehatan maupun di rumah (home care). PI dapat dicegah melalui penggunaan linen khusus. Studi efek linen sudah banyak dilakukan terkait yang dapat mengurangi friction dan mengontrol microclimate, namun belum ada yang melakukan scoping review linen yang dapat mencegah PI dengan melihat efek linen terhadap friction dan ataupun microclimate.

Tujuan: Studi ini dirancang untuk mengidentifikasi bahan linen yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury* pada pelayanan kesehatan

Metode: Scoping review dengan menggunakan tahapan studi berdasarkan panduan dalam The Joanna Briggs Institute 2020, dan pencarian artikel berbasis bukti melalui database: PubMed, Science Direct, Cochrane Library, ProQuest, dan EBSCO. Kami mengidentifikasi 136 artikel dan empat artikel pencarian sekunder dari database elektronik yang diterbitkan dari tahun 2010-2020. Kami mengeluarkan artikel yang bukan bahasa inggris didapatkan 13 artikel, tidak full text 16, bukan intervensi linen 27, artikel duplikat 24 sehingga tersisa 56 artikel dan tidak sesuai dengan hasil penelitian ditemukan 42 artikel sehingga ulasan ini menggunakan 14 artikel sebagai referensi utama.

Hasil: Tiga artikel melaporkan bahwa linen dari bahan serat sintesis dapat mengurangi *friction* penyebab PI, lima artikel melaporkan bahwa linen yang dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan kelembaban permukaan kulit) penyebab PI adalah linen dari serat sintetis dan kain spacer 3D (rajutan), dan lima artikel melaporkan bahwa linen khusus dari sintesis sutra, AMS (Australian Medical Sheepskin) dapat mengurangi insiden PI, serta satu artikel yang mereview jenis kain yang dapat mencegah PI.

Kesimpulan: Studi kami melaporkan bahwa ada beberapa jenis bahan linen dapat mengurangi terjadinya perkembangan PI adalah terbuat dari serat sintetis, spacer 3D, sintesis sutra, dan AMS. Sehingga perlu dibuktikan penelitian dimasa depan apakah linen serat sintesis, spacer 3D, AMS dan atukah sintesis sutra yang lebih efektif dalam mencegah terjadinya PI.

Kata Kunci : Dewasa, Linen, *Pressure Injury*

ABSTRACT

Background: Pressure Injury (PI) is a serious injury problem both in health care and home care. PI can be prevented through the use of special linens. There have been many studies on the effect of linen related to reducing friction and controlling microclimate, however, no one has scoping review of linen that can prevent PI by looking at the effect of linen on friction and or microclimate.

Objective: This study is designed to identify linens that can prevent pressure injury to health care.

Method: We started our search for evidence-based articles through: PubMed, Science Direct, Cochrane Library, ProQuest, and EBSCO. We identified 136 articles and four secondary search articles from an electronic database published from 2010-2020. We excluded articles that were not in English, found 13 articles, not full text 16, not linen intervention 27, duplicate articles 24 so that the remaining 56 articles and not in accordance with the results of the study found 42 articles so this review uses 14 articles as the main reference.

Results: Three articles reported that linen from synthetic fibers can reduce the friction-causing PI, Five articles reported that linen which can control the microclimate (skin temperature and skin moisture) causes PI is linen from synthetic fibers and 3D spacer fabrics, and five articles reporting that special linen from silk-like fabric, AMS (Australian Medical Sheepskin) can reduce the incidence of PI, as well as one article reviewing functional fabrics that can prevent PI.

Conclusion: Our study reports that there are several types of linen materials that can reduce the development of PI are made of synthetic fiber, 3D spacers, silk-like fabric, and AMS. So it is necessary to prove future research whether synthetic fiber sheet, 3D spacers, AMS and or silk-like fabric are more effective in preventing PI.

Keywords: Adult, Linen, Pressure Injury

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pressure injury (PI) merupakan masalah luka serius baik di pelayanan kesehatan maupun di rumah (home care). PI adalah luka yang terjadi akibat tirah baring lama. Secara global data yang didapatkan dari EPUAP et al., (2014) prevalensi PI di Negara Eropa pada perawatan akut berkisar dari 4.1% sampai 32.2%, pada perawatan kritis 13.1% sampai 45.5%, dan pada perawatan jangka panjang 4.1% sampai 32.2%. Sedangkan prevalensi PI pada perawatan di rumah sakit Amerika Serikat 3.1% sampai 30.0% (Tubaishat et al., 2018) Sementara di Indonesia prevalensi PI sekitar 28.4% pada unit perawatan intensif (Amir et al., 2016), dan perawatan di rumah antara 5.2% sampai 34.3% (Sari et al., 2019).

PI terjadi rata-rata pada hari ke 7 perawatan, minimal 1 hari dan maksimal 34 hari (González-Méndez et al., 2018), bahkan ada penelitian lain yang memprediksi dengan lama perawatan kurang dari 0.5 hari (Moon & Lee, 2017). Ada beberapa faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya PI, antara lain imobilisasi, tekanan, *friction*, gaya geser, kelembaban kulit dan peningkatan suhu permukaan kulit (EPUAP et al., 2014). Peningkatan suhu kulit area sakrum menjadi prediksi dalam peningkatan risiko PI, setiap kenaikan 1°C suhu area sakrum berkontribusi sekitar 14 kali lebih besar terhadap risiko PI (Zeevi et al., 2017). Demikian halnya kelembaban kulit yang berlebihan dapat memicu terjadinya maserasi (melepuh/mengelupas) yang berkontribusi pada kerusakan kulit penyebab terjadinya *pressure injury* (Mervis & Phillips, 2019), selain itu kelembaban juga dapat mempercepat pembentukan PI dengan meningkatkan COF (*the coefficient of friction*) antara kulit dan kain (Schwartz et al., 2018).

Friction adalah kekuatan mekanis yang dapat menyebabkan iskemia jaringan dan menyebabkan kerusakan kulit dan PI (Hanson et al., 2010). Friction terjadi ketika ada dua permukaan bergerak dengan arah yang berlawanan, pergesekan dapat mengakisbatkan abrasi dan merusak permukaan epidermis kulit, *friction* ataupun geser dapat terjadi selama posisi pasien di tempat tidur, selama penempatan pispot, selama transfer ke permukaan tempat tidur lain atau kursi roda, dan ketika memindahkan pasien ke tempat tidur

(Brienza et al., 2015). Sedangkan EPUAP et al., (2014) mendefinisikan *friction* sebagai resistensi terhadap gerakan dalam arah paralel relatif terhadap batas umum dua permukaan, dan koefisien gesekan didefinisikan sebagai pengukuran jumlah *friction* yang ada antara dua permukaan. Adanya *friction* kulit pasien pada linen yang kaku dapat menyebabkan iritasi sehingga memicu terjadinya PI. Faktor risiko PI lainnya adalah *microclimate* yang didefinisikan sebagai suhu dan kelembaban kulit antara kulit pasien dan permukaan pendukung. *Microclimate* mengakibatkan kulit dan jaringan lunak rentang terhadap tekanan, geseran dan *friction* (Gefen & Aviv, 2011).

Dampak dari PI berefek pada fisik, psikologis, sosial dan ekonomi. Secara fisik pasien akan mengalami nyeri (Gorecki et al., 2011), psikologis; stress, sosial; isolasi dan ketergantungan (Charalambous et al., 2018), penurunan kualitas hidup (Rutherford et al., 2018) dan secara ekonomi terjadi lama perawatan dan peningkatan biaya rumah sakit (Dreyfus et al., 2017), bahkan di Amerika berdampak pada ekonomi negara dimana terjadi peningkatan pengeluaran *medicare* perawatan *pressure injury* (Nussbaum et al., 2017), dampak lainnya meningkatkan beban perawat (Jaul et al., 2018). Sehingga pentingnya dilakukan tindakan pencegahan PI.

Pressure injury dapat dicegah dengan menghilangkan tekanan, mengurangi tegangan geser, dan mengendalikan *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) pada kulit (Leen et al., 2018). Ada beberapa tindakan pencegahan PI antara lain penggunaan kasur dekubitus, tempat tidur yang sesuai, ganjalan, dan bantal (McInnes et al., 2015), reposisi (Brigid et al., 2012), perawatan kulit dengan menjaga kebersihan dan manajemen inkontinensia (Gray & Giuliano, 2017), krim topikal (Collier, 2016) serta penggunaan linen, adapun linen yang direkomendasikan oleh EPIAP, NPIAP, & PPPIA (2019) adalah dapat mengurangi *friction* dan mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban).

Saat ini pencegahan PI terutama mencakup praktik keperawatan klinis berfokus pada penurunan tekanan seperti penggunaan kasur dekubitus yang mampu mengurangi tekanan penyebab PI (McInnes et al., 2015). Sedangkan pencegahan PI melalui linen masih kurang diperhatikan, sementara umumnya individu yang tergantung memakai tempat tidur atau kursi mengalami tekanan

dan *friction* yang berkepanjangan yang disebabkan oleh produk kain yang menempatkan mereka pada risiko mengembangkan PI (Zhong & Ahmad, 2008).

Pada umumnya kain yang digunakan sebagai alas tempat tidur dari bahan katun, sementara kain katun memiliki permeabilitas air yang tinggi dan berefek kekeringan pada kulit sehingga mudah terjadi iritasi (Jung et al., 2019), selain daripada itu menggunakan sprei bahan katun dapat meningkatkan suhu permukaan kulit (Irzmańska et al., 2010), oleh karena itu diperlukan kain yang dapat mengurangi *friction* dan mengontrol *microclimate* (suhu dan kelembaban permukaan kulit).

Sudah ada beberapa penelitian yang meneliti terkait penggunaan linen khusus dalam hubungannya mengurangi *friction* dan mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) permukaan kulit dalam mencegah PI. Studi sebelumnya review gambaran umum kain dan reaksi terhadap kulit dalam hubungannya dengan *microclimate* (Zhong et al., 2006), dan tinjauan literatur peran tekstil dalam mengontrol *microclimate* untuk mencegah terjadinya *pressure injury* (Arfah et al., 2020), serta sebelumnya studi review jenis kain untuk pencegahan *pressure injury* yang menganalisis jenis kain yang dapat digunakan untuk mencegah PI dalam konteks perawatan setelah pasien pulang dirumah (Sikka & Garg, 2020), namun belum ada yang melakukan scoping review linen yang dapat mencegah PI dengan melihat efek linen terhadap *friction* dan ataupun *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban). Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi bahan linen kaitannya dengan respon *friction*, suhu, kelembaban, yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury* pada pelayanan kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Jenis *bed linen* yang umumnya digunakan di rumah sakit terbuat dari kain berbahan katun (Iuchi et al., 2014), linen katun yang dipakai merupakan linen standar rumah sakit yang berisiko menyebabkan *pressure injury* (Coladonato et al., 2012), selain itu katun memiliki permeabilitas air yang tinggi dan berefek kekeringan pada kulit sehingga mudah terjadi iritasi (Jung et al., 2019)

sementara produk kain juga mempunyai peran dalam mengembangkan PI (Zhong & Ahmad, 2008). Penelitian linen khusus yang dapat mencegah terjadinya PI telah banyak dilakukan, meskipun demikian belum ada scoping review terkait linen yang dapat mencegah terjadinya PI. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “linen dari bahan apakah yang dapat mengurangi *friction*, mengontrol suhu dan kelembaban kulit sehingga mencegah terjadinya *pressure injury* pada pelayanan kesehatan?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengidentifikasi bahan linen yang dapat mencegah *pressure injury* pada pelayanan kesehatan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi bahan linen yang dapat mengurangi *friction* penyebab terjadinya PI.
- b. Mengidentifikasi bahan linen yang dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) penyebab terjadinya PI.
- c. Mengidentifikasi bahan linen yang dapat menjaga kelembaban kulit penyebab terjadinya PI.
- d. Mengidentifikasi bahan linen yang dapat mempertahankan suhu normal permukaan kulit penyebab terjadinya PI.

D. Pernyataan Originalitas

Penelitian penggunaan linen khusus dapat mengurangi *friction*, geser dan panas sehingga membantu mencegah berkembangnya *pressure injury* (Freeman et al., 2017), penelitian lain melaporkan bahwa tumpukan kain membantu menjaga *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) yang tepat disekitar kulit pasien dan memberikan beberapa bantuan tekanan untuk mengurangi atau menunda perkembangan *pressure injury* (Basal & Ilgaz, 2009). Sebelumnya sudah ada studi sistematik review terkait efek tekanan dan geser pada kulit dalam hubungannya pengembangan *pressure injury* (Hoogendoorn et al., 2017), studi tinjauan literatur peran tekstil dalam

mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) untuk mencegah *pressure injury* (Arfah et al., 2020), studi review jenis kain yang dapat mencegah *pressure injury* dan menganalisis kain yang dapat digunakan dalam konteks perawatan setelah pasien pulang dirumah (Sikka & Garg, 2020), namun belum ada yang melakukan scoping review penggunaan linen yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury*. Oleh karena itu originalitas penelitian ini adalah a scoping review: linen untuk mencegah *pressure injury* pada pelayanan kesehatan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

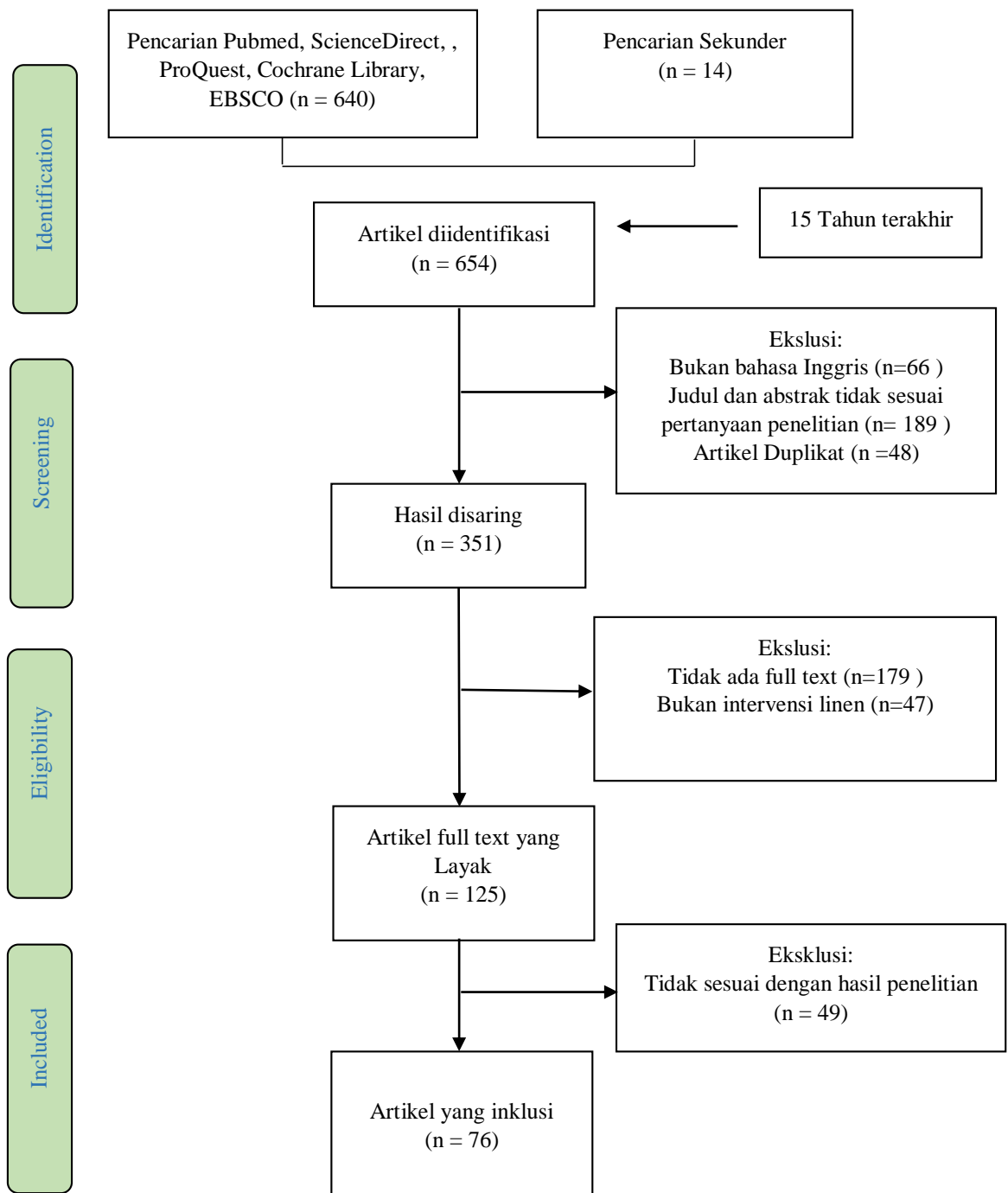
A. Algoritme Pencarian

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan beberapa database elektronik termasuk *PubMed*, *Science Direct*, *Cochrane Library*, *ProQuest*, EBSCO dan pencarian sekunder lainnya. Daftar referensi diambil secara manual dengan rentang tahun dari 2005-2020.

Hasil pencarian di *PubMed* berjumlah 74 artikel, *ProQuest* 4 artikel, *Science Direct* 255 artikel, *Cochrane Library* 52 artikel, *EBSCO* 255 artikel dan pencarian sekunder lainnya 14 artikel sehingga totalnya adalah 654 artikel. Hasil eksklusi bukan bahasa inggris, judul dan abstrak yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian, artikel duplikat tersisa 351 artikel. Kemudian hasil disaring eksklusi yang tidak full text 179, bukan intervensi linen 47 sehingga tersisa 125 artikel. Setelah itu, dilakukan eksklusi yang tidak sesuai dengan hasil penelitian ditemukan 49 artikel sehingga tinjauan literatur ini menggunakan 76 artikel.

Table 2.1 Daftar Kata Kunci Pencarian Tinjauan Literatur

Kata Kunci	Pubmed	ProQuest	Science Direct	Cochrane Library	EBSCO	Sekunder lainnya
(Adult OR Aged OR Older OR Elderly) AND (Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bed Sore OR Decubitus) AND (Linen OR Bed Linen OR Bed Sheet)	74	4	255	52	255	14



Gambar 2.1 Flowchart Pemilihan Studi Tinjauan Literatur

B. TINJAUAN LITERATUR

1. *Pressure Injury*

Pressure Injury (PI) adalah luka yang terjadi akibat tirah baring lama. PI merupakan kerusakan pada kulit atau jaringan dibawahnya, umumnya pada tonjolan tulang sebagai akibat dari tekanan yang lama atau kombinasi gesekan (de Wert et al., 2016), dapat juga akibat dari penutupan kapiler secara penuh pada epidermis dan jaringan subkutan dan hemostasis di daerah tersebut dalam jangka panjang atau tekanan berulang (Amir et al., 2016) terutama pada bagian tajam tulang menonjol (Gefen & Aviv, 2011) seperti area sakrum dan tumit (Ham et al., 2017), serta pantat (Nishizawa et al., 2014). Defenisi lain PI disebabkan oleh gangguan perfusi jaringan dan selanjutnya mengakibatkan kehilangan sebagian sel dan secara progresif menghancurkan lapisan yang mendasarinya (Shafipour et al., 2016). PI terjadi karena adanya proses mekanis terus menerus dan deformasi kulit antara lapisan subkutan internal dan permukaan atau perangkat eksternal (Kottner et al., 2018) yang akan menimbulkan tanda dan gejala.

Adapun tanda dan gejala PI dibagi empat tahap: yaitu stadium 1 dengan kulit eritema atau kemerahan, dan mungkin disertai dengan edema. Stadium 2 terdiri dari kerusakan pada lapisan permukaan kulit, epidermis atau dermis atau bahkan keduanya; tampak sebagai ulkus dangkal mengkilap atau kering, melepuh atau rongga kecil. Stadium 3, kehilangan ketebalan kulit dan kerusakan jaringan subkutan meluas hingga ke dalam jaringan otot; terdapat kerusakan jaringan seperti terowongan; pada fase ini membutuhkan waktu berbulan-bulan untuk sembuh. Stadium 4 kehilangan ketebalan penuh jaringan kulit yang luas dan nekrotik dengan keterlibatan otot, tendon dan tulang (EPUAP et al., 2014) Terjadinya PI ini dipengaruhi beberapa faktor.

Beberapa faktor risiko *pressure injury* antara lain: faktor utama ada tiga domain yaitu mobilitas/aktifitas (dimana adanya ketidakmampuan merubah atau mengontrol posisi tubuh), perfusi (termasuk diabetes; penyakit gangguan vaskuler; sirkulasi tekanan darah; merokok dan edema) dan tekanan (Defloor et al., 2013), *friction*; pergesekan terjadi ketika ada

dua permukaan bergerak dengan arah yang berlawanan; gesekan dapat mengakibatkan abrasi dan merusak permukaan epidermis kulit (Brienza et al., 2015), gaya geser (Manorama A, Meyer R, Wiseman R, 2013); geser umumnya terlihat di atas sakrum dan tumit; di mana pasien dapat meluncur ke bawah permukaan dan menggunakan tumit mereka untuk menahan gerakan ini, kelembaban dan peningkatan suhu permukaan kulit (EPUAP et al., 2014). Kelembaban kulit yang berlebihan dapat memicu terjadinya maserasi (melepuh/mengelupas) yang berkontribusi pada kerusakan kulit (Mervis & Phillips, 2019), selain itu kelembaban juga mengakibatkan kulit mudah terkena gesekan dan perobekan, demikian halnya peningkatan suhu kulit area sakrum menjadi prediksi dalam peningkatan risiko PI, setiap kenaikan 1°C berkontribusi sekitar 14 kali lebih besar terhadap risiko PI (Zeevi et al., 2017). PI juga diperkirakan dapat berkembang akibat adanya perbedaan suhu kulit dan perubahan permukaan kulit (Yusuf et al., 2013).

Faktor risiko lainnya yaitu inkontinensia; inkontinensia feces 22 kali lebih berisiko dibandingkan dengan yang tidak inkontinensia, selain inkontinensia feces, inkontinensia urin juga memiliki pengaruh besar dan independen dalam pengembangan PI (Park & Choi, 2016). Selanjutnya lama perawatan juga menjadi salah satu faktor risiko; pasien yang dirawat 7 sampai 20 hari berisiko 8 kali lebih tinggi dibandingkan pasien yang dirawat ≤ 6 hari (Bereded et al., 2018). Faktor usia; usia lanjut mudah sekali untuk terjadi PI, hal ini karena pada usia lanjut terjadi perubahan kualitas kulit dimana adanya penurunan elastisitas, dan kurangnya sirkulasi pada dermis. Di samping itu, berat badan juga berperan; *BMI (Body Mass Index)* < 18.5 kg/m² berpeluang 11 kali lebih besar untuk pengembangan *PI* dibandingkan dengan berat badan normal, begitu pula *BMI* ≥ 30 kg/m² memiliki peluang 3 kali lebih besar pengembangan *PI* dibandingkan dengan pasien rawat inap berat badan normal (Ness et al., 2017), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pasien kurus lebih berisiko terjadi PI dibandingkan pasien gemuk.

Patofisiologi terjadinya PI terkait dengan tekanan, kombinasi geser dan gesekan serta kelembaban. PI biasanya dimulai ketika berat badan individu mengerahkan kekuatan ke bawah pada kulit dan jaringan subkutan

yang terletak di antara tulang menonjol dan permukaan kulit, seperti kasur atau bantal kursi roda. Secara umum diperkirakan bahwa gaya yang menghasilkan tekanan eksternal lebih dan tekanan pengisian kapiler arteri, sekitar 32 mmHg, dan lebih dari tekanan aliran kapiler vena, sekitar 8 sampai 12 mmHg, menghambat aliran darah dan menghasilkan hipoksia jaringan local, pengisian kapiler arteri, tekanan eksternal yang berkelanjutan diatas ambang batas menyebabkan iskemia yang berkepanjangan dan membuat jaringan menjadi jalan menuju nekrosis, reperfusion jaringan iskemik dapat menyebabkan peningkatan pembentukan spesies oksigen reaktif dan memicu respon peradangan. Sementara geser dan *friction* ketika berbaring pada satu bidang, dapat mempengaruhi lapisan kapiler lokal dan dapat berkontribusi terhadap hipoksia jaringan, ketika berbaring pada satu sudut, gaya gravitasi ke bawah diimbangi oleh gesekan yang mencegah orang itu meluncur kebawah di tempat tidur, meskipun kulit mungkin tidak bergerak turun ke tempat tidur, struktur internal seperti otot dan tulang yang tidak bersentuhan dengan permukaan luar dipindahkan ke bawah karena gravitasi, kekuatan geser ini mengganggu aliran darah karena pembuluh darah yang terperangkap diantara kulit dan tulang terkompresi (Mervis & Phillips, 2019). Sedangkan kelembaban berlebihan baik dari keringat atau inkontinensia dapat membuat kulit lebih basah, membuat mudah rusak dengan gesekan dan reposisi, kulit yang mengalami kelembaban berlebihan dapat memicu terjadinya maserasi (melepuh/mengelupas) yang berkontribusi pada kerusakan kulit (Shaked & Gefen, 2013). Namun demikian terjadinya PI ini masih dapat dicegah.

Beberapa penelitian telah membuktikan strategi pencegahan PI. Penggunaan kasur dekubitus, tempat tidur yang sesuai, ganjalan, dan bantal (McInnes et al., 2015), melakukan reposisi (Brigid et al., 2012). Pencegahan melalui perawatan kulit dengan menjaga kebersihan dan manajemen inkontinensia (Gray & Giuliano, 2017), pelembab dapat diberikan untuk melindungi kulit dari pengaruh lingkungan dan mencegah kekeringan, sedangkan untuk mempertahankan kondisi kulit yang optimal, dapat diterapkan perawatan kulit secara terstruktur dengan menjaga kelembaban

kulit pada pasien dengan ataupun tanpa risiko kerusakan kulit berdasarkan prinsip mempertahankan pH normal kulit yang bersifat asam pH 4-6 (Collier, 2016). *Association of UK Dietitians* juga menyarankan agar pasien yang dirawat di rumah harus diedukasi akan pentingnya nutrisi yang sehat akan membantu menjaga kesehatan kulit (Haffner, 2016). Pencegahan lain dengan penggunaan kain sebagai alas tempat tidur pada pasien berisiko PI, hal ini telah di rekomendasikan oleh (EPIAP et al., 2019).

2. Konsep Linen

Bed linen adalah sejenis kain yang dipakai untuk mengalas tempat tidur. *Bed linen* yang digunakan di pelayanan kesehatan diproduksi dari bahan yang berasal dari bahan alami dan buatan/sintesis, terdiri dari serat, filamin, rambut, benang atau polimer (Gad, 2014). Ada berbagai jenis *bed linen* yang sering digunakan di rumah sakit seperti kain katun, polyester, polyester dengan kapas (Iuchi et al., 2014). Kain katun selain digunakan sebagai bahan *bed linen*, juga untuk pakaian termasuk baju pasien, baju laboratorium, jas tukang masak, seragam kerja, jubah operasi, celemek, handuk, sarung bantal dan selimut (Stewart, 2008). Linen dari katun berisiko menyebabkan kulit iritasi, sehingga dengan demikian diperlukan linen khusus.

Beberapa linen khusus yang dapat mencegah PI antara lain dari bahan serat sintesis, spacer 3D, sintesis sutra; serat sintesis terbuat dari bahan 42% katun dan 58% polyester; memiliki tiga lapisan: lapisan pertama merupakan lapisan yang langsung bersentuhan dengan kulit memiliki kemampuan menyerap dan menjaga kelembaban, lapisan kedua memiliki kemampuan difusi dan menyebarkan lembab yang berlebihan ke lapisan ketiga, kemudian lapisan ketiga dipertahankan (Yusuf et al., 2013). Spacer 3D (rajutan jersy lapisan atas terbuat dari polyester multifilament 100% dan lapisan bawah terbuat dari campuran dari polyester multifilament dan a polytetrafluorethylene-yarn (PTFE), sprei rajutan spacer 3D akan memungkinkan pasien dengan PI merasa nyaman dengan memastikan COF yang rendah antara kulit dan material kain, COF akan tetap rendah karena

kemampuan sumbu dan penguapan yang tinggi untuk memastikan kulit tetap kering serta bahannya, sprei rajutan spacer 3D juga memiliki kompresibilitas lebih tinggi yang mendistribusikan tekanan lebih merata (Shuvo et al., 2018), Adapun linen sintesis sutra terbuat dari bahan 100% benang nilon dijalin dalam satu arah kain dan >99% benang polyester dalam arah lain (tegak lurus), dimana serat mikro kain seperti sutra membentuk saluran-saluran kecil yang dengan cepat menghilangkan kelembaban dari permukaan, kain dirancang agar halus dan lembut, properti ini dirancang untuk memaksimalkan kelembaban dan pengeringan, sambil meminimalkan sifat *friction* dari linen rumah sakit (Twersky et al., 2012).

Linen khusus sebagai alas tempat tidur dapat mengurangi risiko terjadinya PI. Penggunaan produk kain dapat mencegah terjadinya lesi pada kulit atau *pressure injury* (Zhong & Ahmad, 2008). Penelitian efek kain (rajutan dan katun denim) melaporkan katun denim menyebabkan kulit melepuh lebih besar daripada kain rajutan. Kain rajutan ini memiliki lapisan atas *Synthetic Skin Simulant Platform* (3SP) disebut sebagai *Epidermal Simulant Layer (ESL)*, terdiri dari karet silikon transparan setebal 0,80 mm, sehingga menyerupai *Stratum Corneum* (SC), ketebalan ini dipilih sebagai salah satu syarat memungkinkan transmisi beban geser kebagian bawah epidermis (Guerra & Schwartz, 2012). Penelitian lain juga melaporkan bahwa kain dari bahan serat sintesis memiliki kemampuan faktor gesekan tiga kali lebih rendah dari *bed linen* biasa yang dipakai rumah sakit, kain ini dapat menyerap dan mendistribusikan air pada permukaan struktur kain, serta memiliki sifat transportasi air yang baik sehingga dapat menjaga kelembaban kulit (Derler et al., 2012). Tidak hanya bahan *bed linen* tetapi elastisitas kain sangat penting mempengaruhi tekanan pada permukaan kulit karena dapat melindungi kulit dari *friction*, mengendalikan faktor-faktor yang didistribusi mempengaruhi tekanan, oleh karena itu peregangan *bed linen* diatas tempat tidur secara efektif dapat mengurangi tekanan pada permukaan kulit (Iuchi et al., 2014). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa linen khusus dapat mengurangi *friction* pada kulit dan dibutuhkan linen yang juga dapat mengontrol *microclimate*.

Linen berbahan *synthetic fibre* dapat mengontrol *microclimate*. Penggunaan *synthetic fibre sheet* dapat mengontrol *microclimate* antara kulit pasien dan permukaan tempat tidur (pengalas dan kasur), sehingga dapat mengurangi perkembangan PI dan perubahan kulit pada superfisial (Yusuf et al., 2013).

Penelitian lain melaporkan tekstil medis berbahan sintesis *polyurethane* dapat menjaga kelembaban yang berlebihan penyebab pembentukan PI (Schwartz et al., 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian linen khusus berbahan kain sutra sintetis selain memenuhi standar juga dapat mengatasi *microclimate, friction*, geser dan panas sehingga membantu mengurangi tekanan *posterior* penyebab terjadinya *pressure injury* serta mencegah semakin berkembangnya PI pada pasien risiko tinggi di unit perawatan intensif (Freeman et al., 2017). Sedangkan kain sintesis seperti sutra yang dipergunakan sebagai alas tempat tidur memiliki pengaruh dalam membantu mengurangi terjadinya PI pada pasien berisiko tinggi (Coladonato et al., 2012). Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada 21 panti jompo di Belanda melaporkan tidak ada perbedaan antara kain polyester dan kain katun yang dipasang pada kasur busa dalam mengontrol *microclimate* (Leen et al., 2018). Meskipun demikian, dapat disimpulkan bahwa linen khusus berkontribusi besar dalam mengurangi *friction* dan mengontrol *microclimate* sehingga mencegah terjadinya PI.

3. Konsep *Friction*

Friction adalah kekuatan mekanis yang dapat menyebabkan iskemia jaringan dan menyebabkan kerusakan kulit dan PI (Hanson et al., 2010). *Friction* merupakan salah satu faktor risiko penyebab terjadinya *pressure injury, friction* terjadi ketika ada dua permukaan bergerak dengan arah yang berlawanan, gesekan dapat mengakibatkan abrasi dan merusak permukaan epidermis kulit, *friction* ataupun geser dapat terjadi selama posisi pasien di tempat tidur, selama penempatan pispot, selama transfer ke permukaan tempat tidur lain atau kursi roda, dan ketika memindahkan pasien ke tempat tidur (Brienza et al., 2015). Sedangkan EPUAP et al.,

(2014) mendefinisikan *friction* sebagai resistensi terhadap gerakan dalam arah paralel relatif terhadap batas umum dua permukaan, dan koefisien gesekan didefinisikan sebagai pengukuran jumlah *friction* yang ada antara dua permukaan.

Geser dan *friction* ketika berbaring pada satu bidang, dapat mempengaruhi lapisan kapiler lokal dan dapat berkontribusi terhadap hipoksia jaringan, ketika berbaring pada satu sudut, gaya gravitasi ke bawah diimbangi oleh gesekan yang mencegah orang itu meluncur ke bawah di tempat tidur, meskipun kulit mungkin tidak bergerak turun ke tempat tidur, struktur internal seperti otot dan tulang yang tidak bersentuhan dengan permukaan luar dipindahkan ke bawah karena gravitasi, kekuatan geser ini mengganggu aliran darah karena pembuluh darah yang terperangkap diantara kulit dan tulang terkompresi (Mervis & Phillips, 2019).

4. Konsep *Microclimate*

Microclimate kulit (suhu, kelembaban permukaan kulit) merupakan faktor risiko PI secara tidak langsung. *Microclimate* adalah keadaan status lokal yang berbeda di area sekitarnya terdiri dari suhu, kelembaban dan aliran udara (Imhof et al., 2009). Suhu dan kelembaban mempengaruhi struktur dan fungsi kulit yang meningkatkan atau menurunkan tingkat kerusakan yang mungkin terjadi pada kulit dan jaringan lunak dibawahnya (Kottner et al., 2018). Kelembaban dapat mempercepat pembentukan PI dengan meningkatkan COF (*the coefficient of friction*) antara kulit dan kain (Schwartz et al., 2018).

Suhu kulit dapat mendeteksi berkembangnya PI dan perubahan pada permukaan kulit. (Yusuf et al., 2013). Peningkatan suhu pada kulit, kamar, kelembaban yang berubah-ubah dan tekanan dihantarkan pada kulit melalui pakaian yang digunakan ataupun bersentuhan langsung dengan kulit berisiko mengakibatkan PI (Gefen & Aviv, 2011). Pada pasien intra operasi jika terjadi perubahan suhu pada kulit yang semakin meningkat dapat menyebabkan risiko terjadinya PI, sehingga diperlukan manajemen suhu

kulit sebagai pencegahan PI pada pasien intra operasi (Yoshimura et al., 2015).

Pada penelitian lain menyelidiki terjadinya perubahan *microclimate* dengan penggunaan 4 bahan kain yang berbeda-beda (kain spacer polyester, katun, karet kloroprena, dan silicon) melaporkan bahwa setelah kain diaplikasikan selama 60 menit pada relawan dengan meminimalkan pergerakan terjadi penurunan TEWL (*Trans EPIdermal Water Los*) yang sangat signifikan dari polyester, karet kloroprena dan silicon (TEWL ini diukur menggunakan tewameter) sedangkan penurunan suhu permukaan kulit terendah pada karet kloroprene (suhu diukur menggunakan termometer inframerah) dan kelembaban terendah pada katun yang diukur menggunakan corneometer (Jung et al., 2019). Tetapi hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan dengan cara pasien duduk diatas permukaan keras yang dialasi kain spacer dan kain katun selama 45 menit, spacer ini terbuat dari 100 % polyester dan memiliki dua sisi kain dengan bentuk tiga dimensi, menunjukkan peningkatan dua kali lebih tinggi dari *Trans EPIdermal Water Loss (TEWL)*, *Stratum Corneum Hydration (SCH)* dibandingkan dengan kain katun, tetapi suhu, *erythema* dan deformabilitas kulit lebih tinggi pada kain katun (Schario et al., 2017).

5. Instrumen

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengukuran.

- a. Instrumen yang digunakan untuk memprediksi risiko *pressure injury* adalah pengkajian *Braden Scale* dengan mengevaluasi sensory persepsi, aktifitas, mobilitas, nutrisi, kelembaban dan gesekan/pergeseran (Bergstrom, Demuth, & Braden, 1987; Braden & Barbara J, 2012).

BRADEN SCALE FOR PREDICTING PRESSURE SORE RISK

	Patient's Name _____	Evaluator's Name _____	Date of Assessment _____					
SENSORY PERCEPTION ability to respond meaningfully to pressure-related discomfort	1. Completely Limited Unresponsive (does not moan, flinch, or grasp) to painful stimuli, due to diminished level of consciousness or sedation. OR limited ability to feel pain over most of body	2. Very Limited Responds only to painful stimuli. Cannot communicate discomfort except by moaning or restlessness OR has a sensory impairment which limits the ability to feel pain or discomfort over 1/2 of body.	3. Slightly Limited Responds to verbal commands, but cannot always communicate discomfort or the need to be turned. OR has some sensory impairment which limits ability to feel pain or discomfort in 1 or 2 extremities.	4. No Impairment Responds to verbal commands. Has no sensory deficit which would limit ability to feel or voice pain or discomfort.				
MOISTURE degree to which skin is exposed to moisture	1. Constantly Moist Skin is kept moist almost constantly by perspiration, urine, etc. Dampness is detected every time patient is moved or turned.	2. Very Moist Skin is often, but not always moist. Linen must be changed at least once a shift.	3. Occasionally Moist: Skin is occasionally moist, requiring an extra linen change approximately once a day.	4. Rarely Moist Skin is usually dry, linen only requires changing at routine intervals.				
ACTIVITY degree of physical activity	1. Bedfast Confined to bed.	2. Chairfast Ability to walk severely limited or non-existent. Cannot bear own weight and/or must be assisted into chair or wheelchair.	3. Walks Occasionally Walks occasionally during day, but for very short distances, with or without assistance. Spends majority of each shift in bed or chair	4. Walks Frequently Walks outside room at least twice a day and inside room at least once every two hours during waking hours				
MOBILITY ability to change and control body position	1. Completely Immobile Does not make even slight changes in body or extremity position without assistance	2. Very Limited Makes occasional slight changes in body or extremity position but unable to make frequent or significant changes independently.	3. Slightly Limited Makes frequent though slight changes in body or extremity position independently.	4. No Limitation Makes major and frequent changes in position without assistance.				
NUTRITION usual food intake pattern	1. Very Poor Never eats a complete meal. Rarely eats more than 1/2 of any food offered. Eats 2 servings or less of protein (meat or dairy products) per day. Takes fluids poorly. Does not take a liquid dietary supplement OR is NPO and/or maintained on clear liquids or IV's for more than 5 days.	2. Probably Inadequate Rarely eats a complete meal and generally eats only about 1/2 of any food offered. Protein intake includes only 3 servings of meat or dairy products per day. Occasionally will take a dietary supplement. OR receives less than optimum amount of liquid diet or tube feeding	3. Adequate Eats over half of most meals. Eats a total of 4 servings of protein (meat, dairy products per day. Occasionally will refuse a meal, but will usually take a supplement when offered OR is on a tube feeding or TPN regimen which probably meets most of nutritional needs	4. Excellent Eats most of every meal. Never refuses a meal. Usually eats a total of 4 or more servings of meat and dairy products. Occasionally eats between meals. Does not require supplementation.				
FRICTION & SHEAR	1. Problem Requires moderate to maximum assistance in moving. Complete lifting without sliding against sheets is impossible. Frequently slides down in bed or chair, requiring frequent repositioning with maximum assistance. Spasticity, contractures or agitation leads to almost constant friction	2. Potential Problem Moves feebly or requires minimum assistance. During a move skin probably slides to some extent against sheets, chair, restraints or other devices. Maintains relatively good position in chair or bed most of the time but occasionally slides down.	3. No Apparent Problem Moves in bed and in chair independently and has sufficient muscle strength to lift up completely during move. Maintains good position in bed or chair.					
Total Score								

© Copyright Barbara Braden and Nancy Bergstrom, 1988 All rights reserved

Gambar 2.2 Penilaian Skala Braden

b. *Thermometer Digital Infrared*

Suhu diukur dengan menggunakan *thermometer digital infrared* (*FLIR ONE* dengan *iphone 5/5s*). Termometer ini adalah sensor non-kontak (tanpa menyentuh kulit obyek yang diukur, dengan menggunakan pedoman 7 cm antara sensor dan kulit, termometer ini dapat mendeteksi kekuatan radiasi yang disorot pada permukaan, menurut Sea Sia (2005) bahwa terjadi peningkatan suhu antara 1^0-2^0 sebelum *pressure injury* berkembang (Yusuf et al., 2013). Adapun hasil pengukuran kamera infrared thermal imaging warna terpanas adalah putih, kemudian merah, kuning, hijau dan biru (Fraiwan et al., 2018).

c. *Corneometer*

Adalah alat untuk menentukan tingkat hidrasi permukaan kulit (stratum corneum). Adapun cara penggunaan alat yaitu terapkan sensor tegak lurus kearea kulit sedang diuji, tekan sensor dengan lembut ke permukaan kulit sampai ujung pegas terpasang tertekan ke dalam unit, tunggu hingga ada bunyi bip dan baca.

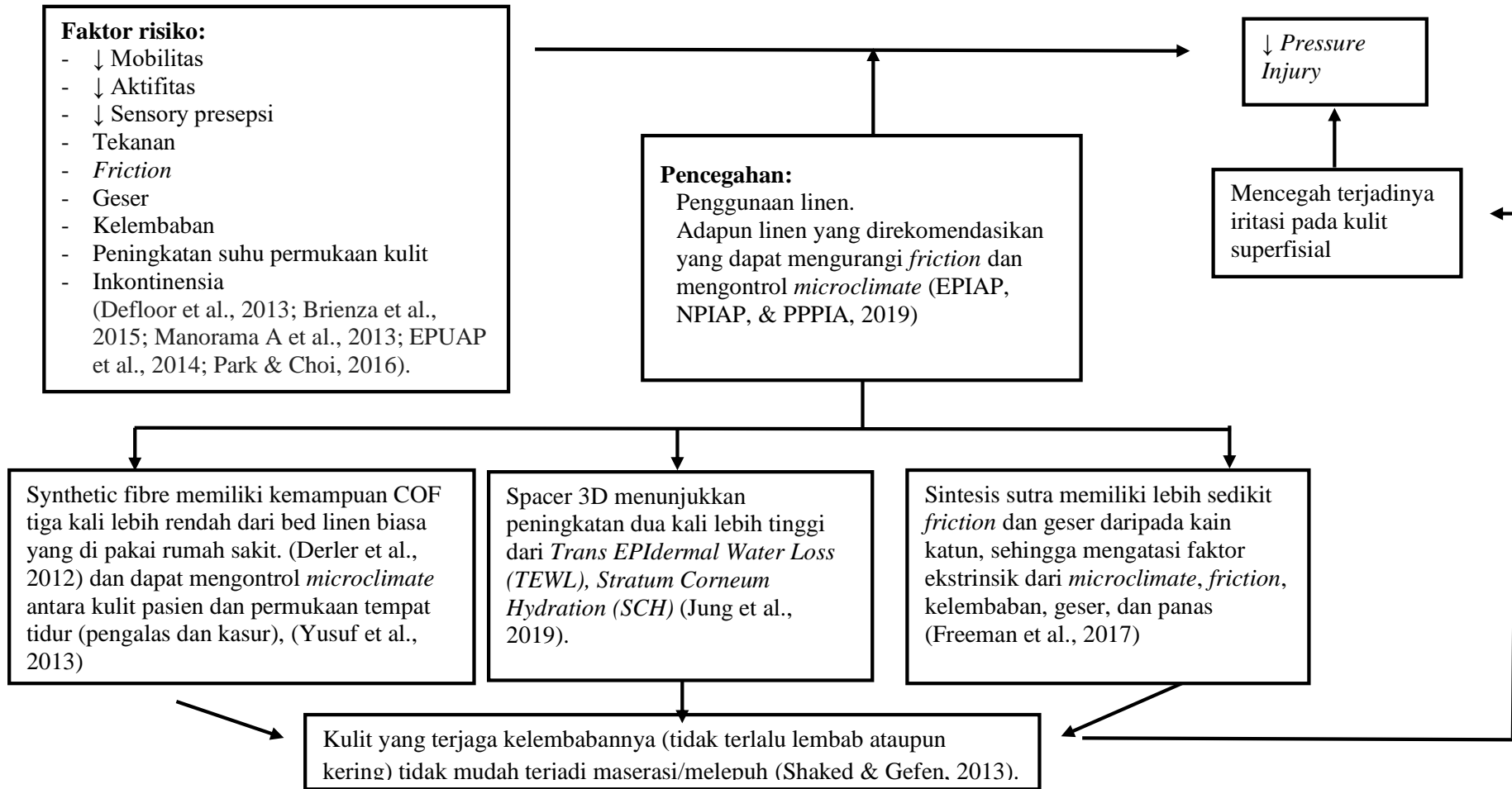
Adapun indikasi membaca;

- ≥ 45.1 (tinggi)
- 39.1 hingga 45.0 (tinggi normal)
- 27.1 hingga 39.0 (mid normal)
- 22.1 hingga 27.0 (rendah normal)
- 12.1 hingga 22.0 (rendah)
- ≤ 12.1 (sangat rendah)

d. Tribometer

Tribometer adalah instrumen yang mengukur tribological jumlah, seperti koefisien gesekan, gaya gesekan, dan volume pakai, antara dua permukaan dalam kontak

C. KERANGKA TEORI



D. SCOPING REVIEW

1. Definisi *Scoping Review*

Praktik berbasis bukti adalah bidang penelitian yang saat ini berkembang pesat. Agar dapat mensintesis bukti secara lebih efektif dan akurat, berbagai pendekatan dikembangkan sesuai dengan tujuan dan pertanyaan penelitian (Peters et al., 2020). Grant & Booth (2009) mengidentifikasi 14 kajian dimana *scoping review* merupakan salah satunya. *Scoping review* dipandang sebagai pendekatan yang valid ketika *systematic review* tidak dapat memenuhi tujuan atau persyaratan yang diperlukan oleh peneliti (Munn et al., 2018).

Walaupun belum ada definisi yang secara global disepakati untuk mendefinisikan jenis tinjauan ini, namun *scoping review* atau yang dikenal juga dengan sebutan *mapping review* adalah jenis tinjauan yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau pendahuluan tentang ukuran potensial dan cakupan literatur yang tersedia (Grant & Booth, 2009). *Scoping review* dapat digunakan untuk menyusun peta konsep dan mengeksplorasi bagaimana sebuah topik diteliti, oleh siapa topik tersebut diteliti, dan untuk tujuan apa topik tersebut digunakan (Peters et al., 2020).

Karakteristik yang paling membedakan *scoping review* dengan *systematic review* adalah sebagai berikut (Peters et al., 2020):

- a. *Systematic review* yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan spesifik berdasarkan kriteria inklusi yang sangat tepat, berdasarkan elemen PICO (*population, intervention, comparison, outcome*). Oleh sebab itu, hanya studi eksperimental dan relevan yang akan dimasukkan kedalam *systematic review*. Populasi, intervensi, pembandingan dan hasil yang spesifik akan sangat menentukan efektivitas sebuah *systematic review*. Sedangkan *scoping review* memiliki ruang lingkup yang lebih luas dengan kriteria inklusi yang kurang ketat. Hal ini dapat dilihat dari elemen kriteria inklusi *scoping review* yaitu PCC (*population/participant, concept, context*). Studi yang dimasukkan

dalam *scoping review* dapat berasal dari berbagai sumber dan metodologi penelitian apapun sesuai kebutuhan *reviewer*.

- b. Pada *systematic review*, semua studi yang dimasukkan dalam tinjauan harus melalui pengkajian kualitas. Hal ini karena *systematic review* disusun untuk menghasilkan bukti terbaik yang akan digunakan dalam sebuah praktik. Sementara dalam *scoping review* pengkajian kualitas tidak menjadi syarat, walaupun *reviewer* dapat memutuskan untuk melakukannya jika hal tersebut sesuai dengan pertanyaan penelitian.

2. Indikasi Penyusunan *Scoping Review*

Agar dapat menjawab pertanyaan penelitian dengan pendekatan *scoping review*, beberapa indikasi berikut ini dapat menjadi pertimbangan *reviewer* sebelum menyusun sebuah *scoping review* (Munn et al., 2018).

- a. *Scoping review* dapat disusun dengan tujuan mengidentifikasi jenis bukti yang tersedia terkait area yang akan dibahas, sehingga dapat digunakan untuk keperluan pembuatan kebijakan serta memberikan gambaran kepada pembaca mengenai studi-studi yang telah dilakukan.
- b. Untuk memperjelas konsep ini atau definisi pada literatur, sehingga dapat digunakan untuk menyusun sebuah kerangka kerja.
- c. Untuk mengkaji bagaimana sebuah topik diteliti dengan memberikan gambaran tentang metodologi atau pendekatan yang digunakan, sehingga dapat menjadi landasan untuk penelitian selanjutnya.
- d. Untuk mengidentifikasi karakteristik kunci atau faktor yang berhubungan dengan sebuah konsep.
- e. Sebagai prekursor untuk menyusun *systematic review*.
- f. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesenjangan pada pengetahuan dasar melalui analisis terhadap hasil studi-studi yang diidentifikasi.

3. Kerangka Kerja Penyusunan *Scoping Review*

Kerangka kerja penyusunan *scoping review* awalnya disusun oleh Arksey & O'Malley (2005). Levac & Colleagues (2012) kemudian mengembangkan kerangka kerja ini dengan menambahkan detail pada setiap tahap penyusunan tinjauan. Hingga akhirnya, kedua kerangka kerja ini dikembangkan oleh The Joanna Briggs Institutes menjadi pedoman dalam penyusunan *scoping review*

Berdasarkan Peters et al. (2020) dalam panduan The Joanna Briggs Institute (2020), tahapan penyusunan *scoping review* adalah sebagai berikut:

Tahap 1: Menentukan tujuan dan pertanyaan penelitian

Pertanyaan *scoping review* akan memandu dan mengarahkan pengembangan kriteria inklusi yang spesifik. Pertanyaan yang jelas juga akan membantu memfasilitasi pencarian yang efektif serta menyajikan struktur *scoping review* yang jelas. Pertanyaan harus mengandung elemen PCC yaitu *population/participant*, *concept* dan *context*. Sebuah *scoping review* harus memiliki satu pertanyaan primer dan dapat didukung dengan beberapa sub pertanyaan. Sub pertanyaan dapat digunakan untuk memperjelas elemen PCC dalam pertanyaan utama.

Tahap 2: Mengembangkan kriteria inklusi

Kriteria inklusi menyediakan panduan bagi pembaca untuk dapat mengerti dengan jelas apa yang ditawarkan oleh *reviewer*, dan lebih penting, kriteria inklusi memandu *reviewer* dalam memutuskan sumber-sumber yang akan dimasukkan kedalam tinjauan. Kriteria inklusi harus selaras dengan judul dan pertanyaan *scoping review*.

a) Tipe partisipan

Karakteristik penting partisipan harus disebutkan dengan detail, termasuk umur dan kriteria lainnya yang sesuai dengan tujuan dan pertanyaan *scoping review*. Namun, jenis partisipan mungkin tidak

digunakan pada *scoping review* yang bertujuan untuk mengidentifikasi metode penelitian yang telah digunakan pada sebuah topik.

b) Konsep

Konsep ini yang akan dibahas dalam *scoping review* harus dijelaskan dengan jelas untuk memandu ruang lingkup dan seberapa luas pencarian. Rincian yang termasuk dalam konsep juga dapat termasuk intervensi, fenomena, dan/atau hasil intervensi. Jika ingin memasukkan hasil kedalam komponen *scoping review*, maka harus berkaitan dengan tujuan disusunnya *scoping review*.

c) Konteks

Konteks pada *scoping review* akan bervariasi tergantung pada tujuan dan pertanyaan. Konteks harus didefinisikan secara jelas dan dapat mencakup, tetapi tidak terbatas pada faktor budaya, seperti lokasi geografis dan/atau kepentingan sosial, atau gender tertentu. Dalam beberapa kasus, konteks juga dapat mencakup perincian tentang pengaturan spesifik (seperti perawatan akut, pelayanan primer atau komunitas). *Reviewer* dapat memilih untuk membatasi konteks tinjauan hanya terbatas pada negara atau sistem kesehatan tertentu atau pengaturan layanan kesehatan, tergantung pada topik dan tujuan. Contohnya, hanya terbatas pada negara dengan pendapatan sedang-tinggi atau hanya dalam lingkup pelayanan primer.

d) Tipe sumber bukti-bukti

Sebagaimana tujuan *scoping review* adalah untuk melakukan pemetaan terhadap studi-studi yang telah dilakukan, maka sumber informasi dapat berasal dari semua literatur yang ada, misalnya studi utama, *systematic review*, meta-analisis, surat, panduan, situs, blog dan lain-lain. Walaupun demikian, *reviewer* juga dapat menerapkan batasan pada jenis sumber yang ingin dimasukkan. Hal ini dilakukan atas dasar pengetahuan tentang jenis sumber yang sesuai dan berguna pada topik yang dibahas. Misalnya, pada *scoping review* yang bertujuan untuk

memetakan instrumen pengukuran, maka studi kualitatif dapat dieksklusi dari tinjauan.

Tahap 3: Menyusun strategi pencarian

Seperti yang direkomendasikan oleh JBI, strategi pencarian dilakukan dengan tiga tahap. Tahap pertama dimulai dengan pencarian terbatas menggunakan minimal 2 *database online* yang relevan dengan topik. Pencarian kemudian dilanjutkan dengan menganalisis kata kunci yang ditemukan pada judul dan abstrak. Pencarian kedua dilakukan menggunakan semua kata kunci dan istilah indeks pada semua *database* yang disertakan. Pencarian tahap ketiga dilakukan dengan menelusuri daftar referensi dari artikel yang diidentifikasi. Penelusuran referensi dapat dilakukan pada semua sumber yang diidentifikasi atau hanya terbatas pada artikel lengkap yang dimasukkan dalam tinjauan.

Batasan bahasa dan rentang waktu pencarian harus dijelaskan dengan justifikasi yang tepat dan jelas. Walaupun JBI merekomendasikan untuk tidak membatasi bahasa artikel yang akan dimasukkan dalam tinjauan namun justifikasi yang jelas dapat mendukung pembatasan yang dilakukan oleh *reviewer*.

Tahap 4: Melakukan pencarian bukti-bukti

Artikel yang digunakan dapat berupa literatur terpublikasi maupun yang belum dipublikasikan. Dalam pencarian artikel ditetapkan tahun terbit dan rentang waktunya. Penggunaan jenis bahasa seperti *English* atau *non English*. Jenis artikel ditetapkan sebelumnya, apakah hanya berupa jurnal ataukah termasuk *conference prociding*, opini ataupun laporan proyek. Strategi pencarian artikel telah ditetapkan sebelum melakukan scoping review apakah secara elektronik, *search engines*, *database* dan websites atau pencarian secara manual dengan memasukkan kata kunci yang telah ditetapkan.

Tahap 5: Memilih bukti yang akan dimasukkan ke dalam tinjauan

Seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk *scoping review*, pemilihan sumber (baik pada judul/abstrak ataupun teks lengkap) dilakukan oleh dua orang atau lebih *reviewer* secara independen. Perbedaan pendapat diselesaikan dengan konsesus atau keputusan *reviewer* ketiga. Proses pencarian digambarkan dengan diagram alur proses peninjauan (berdasarkan standar PRISMA) dan sebaiknya disertai dengan deksriptif naratif. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah hasil pencarian juga harus dijelaskan (misalnya, Covidence, Endnote, JBI Summari). Lampiran terpisah yang berisi tentang studi yang dikeluarkan serta alasan mengapa studi dikeluarkan harus disertakan.

Tahap 6: Mengekstraksi data

Proses ekstraksi data pada *scoping review* disebut juga “*data charting*”. Hal ini bertujuan untuk memberikan ringkasan dan deskriptif dari hasil yang telah diperoleh sesuai dengan tujuan dan pertanyaan penelitian. Beberapa informasi yang mungkin akan disajikan oleh *reviewer* adalah:

- a) Author(s)
- b) Tahun publikasi
- c) Negara (tempat studi dipublikasi atau dilakukan)
- d) Tujuan
- e) Populasi dan ukuran sampel (jika tersedia)
- f) Metode penelitian
- g) Tipe intervensi, pembandingan, detail yang lainnya misalnya durasi intervensi (jika tersedia)
- h) Hasil dan detailnya, misalnya bagaimana hasil diukur (jika tersedia)
- i) Temuan kunci sesuai dengan pertanyaan *scoping review*

Tahap 7: Melakukan analisis terhadap bukti-bukti yang dimasukkan

Sangat penting diingat bahwa *scoping review* tidak melakukan sintesis hasil dari sumber bukti yang dimasukkan dalam tinjauan, karena hal ini lebih tepat dilakukan dengan pendekatan *systematic review*. *Reviewer* dapat mengekstraksi hasil lalu memetakannya secara deskriptif.

Pada banyak *scoping review*, data yang diperlukan hanya frekuensi konsep, populasi, karakteristik atau bidang data lain yang diperlukan. Namun, *reviewer* juga dapat melakukan analisis yang lebih mendalam seperti analisis konten kualitatif. Penting untuk dicatat bahwa analisis konten kualitatif dalam *scoping review* umumnya bersifat deskriptif dan *reviewer* tidak disarankan untuk melakukan analisis tematik karena hal ini lebih sesuai dengan pendekatan *systematic review* terhadap studi kualitatif.

Cara analisis data dalam *scoping review* sangat tergantung pada tujuan tinjauan dan penilaian *reviewer* sendiri. Pertimbangan terpenting mengenai analisis adalah bahwa *reviewer* transparan dan eksplisit dalam pendekatan yang telah mereka ambil.

Tahap 8: Menyajikan hasil

Pemilihan bentuk presentasi hasil dapat dilakukan pada saat penyusunan protokol *scoping review*. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk tabel, diagram bagan atau gambar, dan disesuaikan dengan tujuan/pertanyaan *scoping review*.

Tujuan akhir pemetaan data adalah untuk mengidentifikasi, mengkarakterisasi dan meringkas bukti penelitian tentang suatu topik, termasuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian. Elemen PCC dalam kriteria inklusi juga dapat memandu *reviewer* tentang bagaimana bentuk penyajian data.

Tahap 9: Merangkum bukti

Rangkuman bukti-bukti dalam *scoping review* harus mencakup komponen berikut: garis besar tinjauan, kriteria inklusi (elemen PCC),

strategi pencarian, ekstraksi data, penyajian dan ringkasan hasil, serta implikasi studi terhadap penelitian dan praktik. Data yang dimasukkan dirangkum dimana penelitian dilakukan, tahun, tujuan penelitian, desain penelitian, intervensi, alat ukur, hasil penelitian dan temuan utama dan disajikan dalam bentuk data charting.

4. Kualitas *Scoping Review*

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa *scoping review* merupakan tinjauan dengan lingkup yang luas dan tidak membatasi sumber pencarian, sehingga artikel yang tidak diterbitkan melalui proses *peer review* juga dapat dimasukkan. Oleh karena itu, untuk menjamin kualitas sebuah *scoping review* dibutuhkan panduan yang berisi poin-poin untuk mengkritisi studi *scoping*. Cooper et al., (2019) menyusun sebuah panduan yang berisi 6 kriteria kunci dalam menilai kualitas sebuah *scoping review*. Kriteria-kriteria tersebut selanjutnya terdiri dari beberapa item ceklis (daftar terlampir).

Secara keseluruhan, nilai 12-20 mengindikasikan kepatuhan penulis dalam menyusun *scoping review* sesuai panduan. Kriteria dimana tinjauan dapat ditingkatkan kualitasnya adalah pada aspek jumlah *reviewer* (Item 9), format grafik data (Item 11), kualitas tulisan (Item 14) dan masalah terkait bias (Item 11).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. PENDEKATAN METODOLOGIK

Tujuan penelitian dalam studi ini yaitu untuk mengidentifikasi linen-linen yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury* yang kemudian dijabarkan menjadi beberapa tujuan khusus yaitu: 1) Mengidentifikasi linen yang dapat mengurangi *friction* penyebab terjadinya PI; 2) Mengidentifikasi linen yang dapat mengontrol *microclimate* penyebab terjadinya PI; 3) Mengidentifikasi linen yang dapat menjaga kelembaban kulit penyebab terjadinya PI; 4) Mengidentifikasi linen yang dapat mempertahankan suhu normal permukaan kulit penyebab terjadinya PI. Oleh karena itu, sesuai dengan indikasi penyusunannya, pendekatan metodologik yang sesuai untuk menjawab tujuan penelitian adalah dengan *scoping review*.

Secara umum, *scoping review* digunakan untuk memberikan gambaran secara luas terhadap sebuah topik dibandingkan dengan *systematic review* yang hanya berfokus pada pertanyaan penelitian tertentu. Peneliti dapat menggunakan *scoping review* untuk menjawab sebuah pertanyaan dengan memasukkan berbagai metode dan design penelitian (Arksey & O'Malley, 2005). Hal ini sejalan dengan tujuan studi ini yaitu untuk mengidentifikasi linen yang tersedia yang dapat mencegah terjadinya PI melalui tinjauan studi-studi yang telah dilakukan di berbagai negara.

Karakteristik lain yang mencirikan sebuah *scoping review* yaitu tidak diwajibkan adanya proses untuk mengkaji kualitas studi, namun peneliti dapat melakukannya sesuai dengan tujuan atau pertanyaan penelitian yang telah disusun (Peters et al., 2020). Hal ini, berbeda dengan *systematic review* yang bertujuan untuk mensintesis dan merangkum hasil penelitian untuk kemudian menghasilkan bukti atau memilih instrumen dengan kualitas terbaik, sehingga dapat digunakan dalam praktik (Aromataris & Munn, 2020).

B. KERANGKA KERJA

Menyusun *scoping review* dapat berdasarkan berbagai kerangka kerja. Arksey & O'Malley (2005), merupakan pelopor dalam penyusunan *scoping review*. Namun, perkembangan ilmu pengetahuan turut mengembangkan kerangka kerja dan penyempurnaan panduan dalam penyusunan *scoping review*. Peters et al. (2020) menawarkan kerangka kerja terbaru dalam penyusunan *scoping review*, oleh karena itu penyusunan *scoping review* ini berdasarkan kerangka kerja yang disusun oleh Peters et al. (2020) dalam panduan The Joanna Briggs Institute (2020) yang terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut :

1. Menentukan judul
2. Mengembangkan pertanyaan dan tujuan penelitian
3. Menyusun kriteria inklusi
4. Menyusun strategi pencarian
5. Mengidentifikasi sumber-sumber studi yang relevan
6. Melakukan ekstraksi data
7. Menganalisis studi yang dimasukkan
8. Menyajikan hasil

C. TAHAPAN PENELITIAN

Dalam proposal penelitian ini, tahapan studi berdasarkan panduan dalam The Joanna Briggs Institute (2020), yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan Judul

Judul harus bersifat informatif dan memberikan indikasi yang jelas dari topik *scoping review*. Sebagai panduan, judul terdiri dari elemen PCC yaitu *population/participant*, *concept* dan *context*. Judul juga harus memasukkan frase "*a scoping review*" agar memudahkan pembaca dalam mengidentifikasi tipe studi (Peters et al., 2020). Judul dari kajian ini adalah: **"Linen untuk mencegah terjadinya *pressure injury* pada pelayanan kesehatan: *a scoping review*"**

2. Mengembangkan Pertanyaan dan Tujuan Penelitian

Linen apa saja yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury* pada pelayanan kesehatan seperti rumah sakit baik perawatan akut, perawatan kritis ataupun perawatan jangka panjang, dan panti jompo serta laboratorium.

3. Menyusun Kriteria Inklusi

Penyusunan kriteria inklusi sejalan dengan tujuan dan pertanyaan penelitian. Kriteria inklusi harus mencakup elemen PCC agar dapat memandu pencarian literatur secara efektif. Kriteria inklusi dalam studi ini adalah sebagai berikut:

- a. *Population*: Partisipan dalam studi adalah dewasa berumur ≥ 18 tahun
- b. *Concept*: Topik utama dalam artikel adalah pencegahan *pressure injury* dengan penggunaan linen
- c. *Context*: Pelayanan kesehatan baik perawatan akut, perawatan kritis maupun perawatan jangka panjang, dan panti jompo serta laboratorium.
- d. Artikel yang dimasukkan adalah dengan desain kuantitatif
- e. Artikel dimasukkan adalah yang diterbitkan mulai tahun 2010-2020
- f. Artikel berbahasa Inggris.

Studi akan dieksklusi jika konsep yang dibahas dalam studi adalah support surface/mattress/wound care/dressing.

4. Menyusun Strategi Pencarian

Pencarian dilakukan sesuai dengan rekomendasi oleh JBI. Pencarian dilakukan dengan tiga tahap yaitu:

- a. Tahap pertama dimulai dengan pencarian terbatas menggunakan minimal 3 *database online* yang relevan dengan topik. Database utama yang digunakan dalam studi ini adalah PubMed, EBSCO, dan ProQuest. Pencarian kemudian dilanjutkan dengan menganalisis kata kunci yang ditemukan pada judul dan abstrak.
- b. Pencarian tahap kedua dilakukan menggunakan semua kata kunci dan istilah indeks pada semua *database* yang disertakan. Untuk menambah

referensi, maka database tambahan yang akan digunakan yaitu Science Direct dan Cochrane Library.

- c. Pencarian tahap ketiga dilakukan dengan menelusuri daftar referensi dari artikel yang diidentifikasi. Penelusuran referensi dilakukan pada artikel lengkap yang dimasukkan dalam tinjauan.

Kata kunci yang akan digunakan dalam pencarian literatur adalah sebagai berikut :

- i. Populasi: Adult OR Aged OR Older OR Elderly
- ii. Konsep: (Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bed Sore OR Decubitus) AND (Linens OR Bed Linen OR Bed Sheet)
- iii. Konteks: Health Care

5. Mengidentifikasi Sumber-Sumber Studi yang Relevan

Artikel yang terkumpul kemudian dimasukkan kedalam aplikasi Mendeley untuk mengidentifikasi duplikasi. Setelah itu, artikel yang tersisa akan diskruining berdasarkan judul dan abstrak lalu full teks untuk melihat kesesuaian dengan kriteria inklusi. Skruining dilakukan oleh autor utama didampingi oleh supervisor tesis. Alur pemilihan studi akan disajikan dalam bagan sesuai dengan standar PRISMA (Moher et al., 2009).

6. Melakukan Ekstraksi Data

Penyajian data dari studi yang telah masuk kedalam hasil akhir, akan diekstraksi kemudian dibuat dalam bentuk naratif dan disajikan dalam table data yang terdiri dari: author, tahun publikasi, negara, judul penelitian, tujuan, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, metode, intervensi, alat ukur, hasil penelitian, dan temuan utama.

D. PERTIMBANGAN ETIK PENELITIAN

Penelitian dalam bentuk kajian bergantung pada informasi yang tersedia secara umum. Penyusunan *scoping review* ini tidak memerlukan persetujuan etik penelitian karena informasi yang digunakan diperoleh dari

jurnal yang dapat diakses oleh publik dan telah disetujui oleh author untuk digunakan secara umum. Subjek penelitian dalam kajian ini adalah literatur yang disebarluaskan pada database melalui perpustakaan Universitas Hasanuddin dan Perpustakaan Nasional Republik Indonesia, serta jurnal-jurnal elektronik dan cetak yang telah dipublikasi secara resmi.

E. *TIMELINE PENELITIAN*

Studi ini direncanakan akan dilaksanakan mulai bulan Juni - Agustus 2020.

Tabel 3.1 *Time Schedule Penelitian*

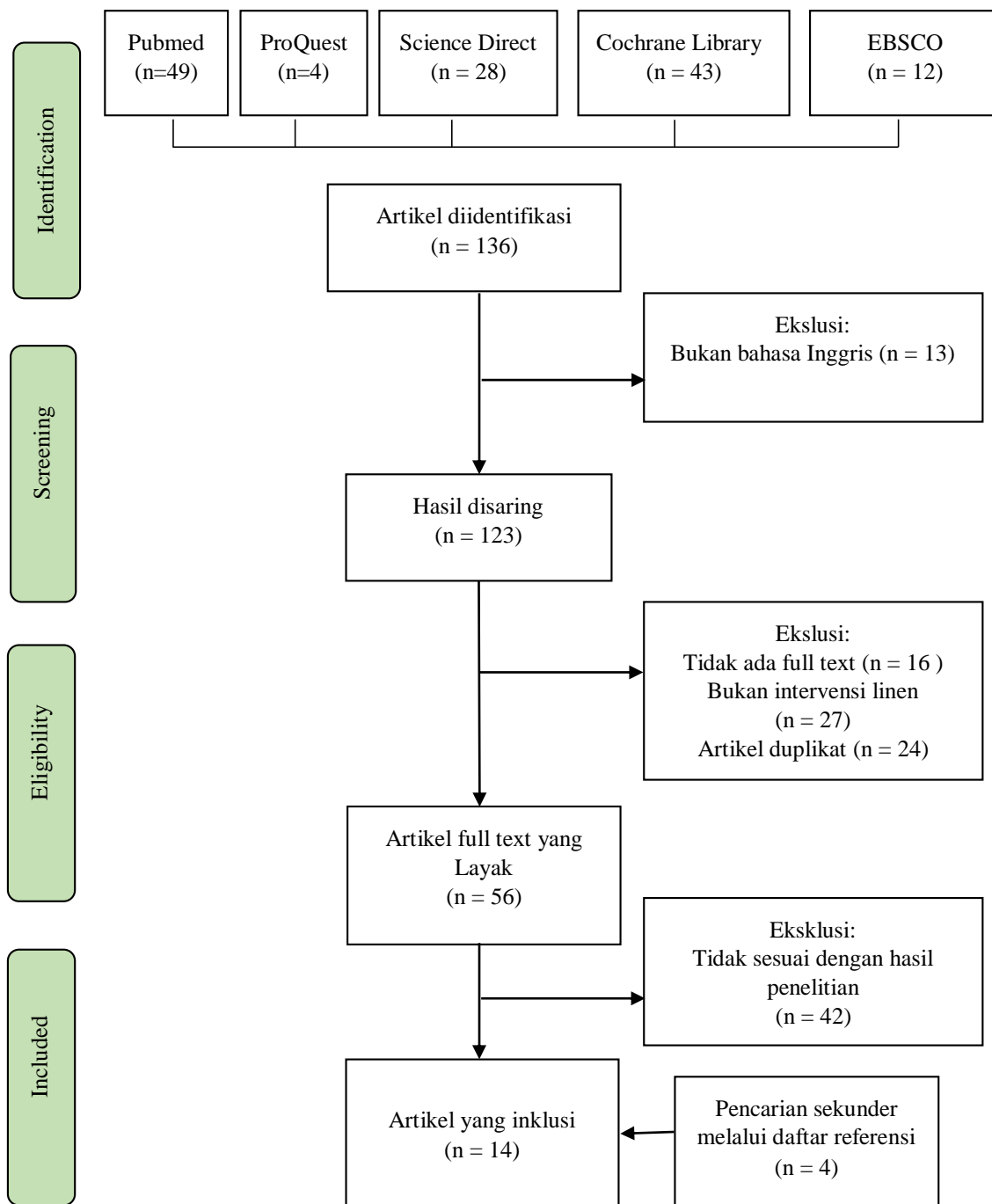
No.	Kegiatan	Bulan									
		Desember 2019	Januari 2020	Februari 2020	Maret 2020	April 2020	Mei 2020	Juni 2020	Juli 2020	Agustus 2020	
1.	Penyusunan Proposal										
2.	Ujian Proposal										
3.	Penyusunan Studi										
4.	Pengolahan data										
5.	Ujian hasil										
6.	Submit jurnal										
7.	Oral presentase										
8.	Ujian tutup										

BAB IV HASIL DAN DISKUSI

A. Seleksi Studi

Hasil pencarian di *PubMed* berjumlah 49 artikel, *ProQuest* 4 artikel, *Science Direct* 28 artikel dan *Cochrane Library* 43 artikel, EBSCO 12 sehingga total jumlah artikel 136 dan pencarian sekunder 4 dalam 10 tahun terakhir (2010-2020). Hasil eksklusi bukan bahasa Inggris didapatkan 13 artikel. Kemudian hasil eksklusi yang tidak full text 16, bukan intervensi linen 27, artikel duplikat 24 sehingga tersisa 56 artikel. Setelah itu, dilakukan eksklusi yang tidak sesuai dengan hasil penelitian ditemukan 42 artikel sehingga ulasan ini menggunakan 14 artikel sebagai referensi utama.

Data yang dimasukkan dirangkum dimana penelitian dilakukan, tahun, tujuan penelitian, desain penelitian, intervensi, alat ukur, hasil penelitian dan temuan utama (Tabel 4.1 data charting). Sebagian besar study berasal dari Amerika Serikat (empat artikel), Belanda, Jerman, Swiss masing-masing dua artikel sedangkan Eropa, Indonesia, Jepang, Inggris, dan India masing-masing satu artikel.



Gambar 4.1 Flowchart Pemilihan Studi Hasil Penelusuran Artikel

B. Hasil Studi

1. Tujuan

Pada penelitian ini, dari 14 artikel terdapat tiga artikel yang membahas efek linen terhadap *friction*; penelitian Derler et al., (2012) untuk menilai perilaku *friction* sprei dan potensi kain dalam pencegahan PI, penelitian Rotaru et al., (2013) untuk menyelidiki kemungkinan penggunaan sprei dengan *friction* rendah sebagai sarana untuk pencegahan *pressure injury* pada tiga sampel dewasa, penelitian Iuchi et al., (2014) untuk membandingkan distribusi pada permukaan yang mendukung di tempat tidur yang berbeda dari bahan sprei dan mengendalikan faktor-faktor yang didistribusi mempengaruhi tekanan.

Dua artikel yang membahas efek linen terhadap *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban); penelitian Leen et al., (2018) untuk menguji efek pencegahan PI dari penutup kasur yang dikembangkan dan digunakan diatas kasur busa viskoelastik, penelitian Yusuf et al., (2013) untuk mengevaluasi *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) dan perkembangan ulkus tekan dan perubahan kulit, penelitian Jung et al., (2019) untuk menyelidiki perubahan *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) dengan aplikasi oklusif kain yang berbeda pada parameter fungsi penghalang kulit dan status antioksidan dalam kontak langsung dengan permukaan kulit, penelitian Irzmańska et al., (2010) untuk membuktikan bahwa struktur kain yang dirancang dapat mencegah kerusakan kulit akibat luka baring, sambil memodifikasi *microclimate* kulit orang yang mengalami imobilisasi kronis dan dampak tekanan pada jaringan kulit melalui kontak material, penelitian Schario et al., (2017) untuk menyelidiki efek yang terjadi pada kulit dalam posisi duduk dari dua kain yang berbeda.

Lima artikel yang membahas efek linen terhadap insiden terjadinya PI; penelitian Freeman et al., (2017) untuk mengevaluasi efek linen khusus terhadap tingkat cedera tekanan pada pasien berisiko tinggi, penelitian Coladonato et al., (2012) untuk mengevaluasi efek dari linen tempat tidur,

alas, dan gaun pasien yang dibuat dengan kain seperti sutra sebagai intervensi dalam mengurangi pengembangan PI, penelitian Smith et al., (2013) membandingkan insiden PI yang didapat di rumah sakit pada pasien yang dirawat di unit sebelum dan setelah diberikan linen intervensi, penelitian Twersky et al., (2012) untuk membandingkan jumlah efek samping dan ulkus tekanan yang didapat di panti jompo antara penghuni pada lansia, penelitian Mistiaen et al., (2010) untuk menyelidiki efektivitas Australian Medical Sheepskin (AMS) dalam pencegahan PI sakrum. Satu artikel yang melakukan review tentang jenis kain yang dapat digunakan untuk pencegahan PI dan analisis kritis dari hasil untuk membuka jalan bagi penelitian masa depan di bidang ini untuk memberi keuntungan dari pasien (Sikka & Garg, 2020).

2. Metode

Secara keseluruhan, desain kuantitatif dengan metode penelitian retrospektif, prospektif, RCT, eksperimen dan review. Diantaranya dua retrospektif meneliti efek linen khusus (kain sintesis sutra) terhadap insiden terjadinya *pressure injury* (Freeman et al., 2017; Smith et al., 2013), dua prospektif meneliti efek linen khusus (kain seperti sutra) terhadap insiden PI (Coladonato et al., 2012) dan efek linen serat sintesis dalam mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) penyebab PI (Yusuf et al., 2013), empat RCT; satu artikel efek linen sutra terhadap insiden PI (Twersky et al., 2012), satu artikel efek kulit domba terhadap insiden PI (Mistiaen et al., 2010), dua artikel efek polyester terhadap suhu dan kelembaban penyebab PI (Leen et al., 2018; Schario et al., 2017), enam eksperimen; tiga artikel meneliti efek kain rumah sakit yang memiliki gesekan rendah sebagai sarana pencegahan PI (Derler et al., 2012; Iuchi et al., 2014; Rotaru et al., 2013), dua artikel efek kain rumah sakit terhadap kelembaban dan suhu permukaan kulit penyebab PI (Irzmańska et al., 2010; Jung et al., 2019), satu review tentang jenis kain untuk pencegahan PI (Sikka & Garg, 2020)

3. Instrumen

Adapun cara penilaian risiko *pressure injury* dari semua penelitian dengan menggunakan skala Braden, sedangkan untuk mengukur *friction*, suhu dan kelembaban kulit adalah sebagai berikut:

a. Alat ukur *friction*

Pengukuran *friction* dengan menggunakan tribometer. Tribometer adalah instrumen yang mengukur tribological jumlah, seperti *coefisien of friction* (COF) dan volume pakai antara dua permukaan dalam kontak (Derler et al., 2012), sedangkan Iuchi et al., (2014) mengukur *friction* dengan CUSTOM (Tokyo, Jepang), dan Rotaru et al., (2013) mengukur *friction* kulit lengan volar terhadap kain medis terpasang pada pelat gaya kuarsa (Model 9254, Kistler, Winterthur, Swiss).

b. Alat ukur suhu permukaan kulit

Untuk mengukur suhu menggunakan Infrared thermal camera (Flir) (Derler et al., 2012; Jung et al., 2019; Schario et al., 2017; Yusuf et al., 2013)

c. Alat ukur kelembaban kulit

Kelembaban diukur dengan corneometer (Jung et al., 2019; Rotaru et al., 2013; Yusuf et al., 2013), TEWL diukur dengan Tewameter (Jung et al., 2019; Schario et al., 2017), *microclimate* dikontrol dengan skin interface multilayer support system (Bedcare; Sense Textile's Hertogenbosch, the Netherlands) dipasang diatas kasur busa viskoelastik (Leen et al., 2018)

4. Hasil Penelitian

a. Linen yang dapat mengurangi *friction*

Pada penelitian Derler et al., (2012) di Swiss, penelitian ini menggunakan suatu model kulit (lapisan mikrofiber berlapis poliurida poliamida/Lorica Soft) dengan beban 5 N dilakukan siklus gesekan 1450 kemudian mengukur *coefisien of friction* setiap 50 siklus, 300 siklus kondisi kering, kemudian diberikan tetesan 10 ml yang

diterapkan pada model kulit mekanis dengan menggunakan pipet presisi setiap 50 siklus, siklus gesekan 8-10 kali, semua eksperimen berlangsung di laboratorium dengan kondisi iklim untuk pengujian kain $20 \pm 10C$ dan $65 \pm 2 \%$ (kelembaban relative), *friction* diukur dengan menggunakan tribometer sedangkan gambar termal diambil dengan menggunakan kamera FLIR melaporkan bahwa dari enam jenis kain rumah sakit (sampel 1; *reference fabric* terbuat dari 100% wol, sampel 2; hospital bed sheet I terbuat dari 100% katun, sampel 3; hospital bed sheet II terbuat dari 50% katun dan 50% polyester, sampel 4; prototipe I dari bahan viscose/sintetis, sampel 5; prototipe II dari serat sintetis, dan sampel 6; kain hidrofobik, menghasilkan sampel 1 kain wol dengan COF antara 0.24 (kondisi basah) sampai 0.27 (kondisi kering), sampel 2 dan 3 (sprei rumah sakit) dengan COF antara 0.35 (kondisi basah) sampai 0.54 (kondisi kering), sampel 4 COF antara 0.30 (keadaan basah) dan 0.36 (kondisi kering), sampel 5 menunjukkan paling rendah COF 0.12 dan 0.20 (untuk semua kondisi) pada sampel 6, hasil eksperimen ini menyimpulkan bahwa kain serat sintetis menunjukkan COF 3 kali lebih rendah dari sprei rumah sakit.

Pada penelitian Rotaru et al., (2013) di Swiss pada 3 sampel dewasa dengan menggesekkan kulit lengan volar terhadap 3 bahan kain medis yang terpasang pada pelat gaya kuarsa (model 9254, Kistler, Winterthur, Swiss), tahapan pertama masing-masing subyek dengan kondisi sekitar 10 menit menggesekkan kulit lengan volar sebanyak 10 siklus gesekan dengan jarak 50 dan 100 mm dengan kecepatan geser sekitar 50-150 mm/detik pada keadaan kering dan basah, setelah itu kemudian pengukuran pada sampel kedua dan ketiga, masing-masing tahapan diberikan istirahat 30 menit. Adapun bahan kain yang digunakan antara lain hospital bed sheet (hb 1 berbahan katun 100), hospital bed sheet (hb2 kain rajutan berbahan 50% katun dan 50% polyester), hospital bed prototype (hbp berbahan viscose/sintesis). Pengaruh hidrasi kulit diukur dengan corneometer, kelembaban dan

transfortasi air diukur dengan mikro komputer X-Ray tomograf melaporkan COF rata-rata pada kulit lengan semua subyek; hb 1 (katun 100%) COF rata-rata adalah 0.33 pada kondisi kering dan 0.80 pada kondisi basah, hb 2(kain katun 50%/50% polyester) adalah 0.35 pada kondisi kering dan 0.84 pada kondisi basah, hbp (sprei prototype sintesis baru) adalah 0.26 pada keadaan kering dan 0.57 pada kondisi basah. Sprei rumah sakit normal menunjukkan COF yang lebih tinggi secara signifikan dalam kondisi kering dan basah (uji Mann-Whitney $p < 0.0001$), hidrasi; hb1= 52.3 au (kering) dan 58.0 au (basah), hb2= 43.4 au (kering) dan 46.2 au (basah), hbp= 50.5 au (kering) dan 53.0 au (basah), kelembaban dan transfortasi air; sprei hbp kadar air menstabilkan sekitar 40% sedangkan dua sprei lainnya menstabilkan sekitar 50%. Hasil penelitian menyimpulkan kain sintesis prototype baru (serat sintesi) memiliki *friction* rendah dan sifat transfortasi air yang menguntungkan.

Penelitian Iuchi et al., (2014) di Jepang dengan menggunakan model desain panggul wanita dewasa terbuat dari gel poliuretan untuk meniru jaringan lunak bokong terhadap 3 sampel kain rumah sakit; katun 100%, polyester 100%, pile (kain tumpukan katun 100% dan polyester 100%), *friction* diukur dengan (CUSTOM, Tokyo, Jepang) kemudian membandingkan distribusi pada permukaan yang mendukung di tempat tidur yang berbeda dari bahan linen dan mengendalikan faktor-faktor yang didistribusi mempengaruhi tekanan dengan menggunakan alat ukur COMPORMat melaporkan hasil COF pada masing-masing sprei tanpa sudut ataupun dengan sudut (sprei katun= 0.53, poliester= 0.28, tumpukan kain= 0.49) dan permukaan maksimum nilai tekanan relative signifikan lebih tinggi dari kontrol, linen katun dengan sudut rumah sakit $p = 0.02$, polyester tanpa sudut $p = 0.01$, sprei katun tanpa sudut $p = 0.003$ dan lembar polyester $p = 0.002$, hasil penelitian menyimpulkan bahwa sprei dengan elastisitas yang besar dapat melindungi kulit dari *friction*.

b. Linen yang dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban)

Penelitian Yusuf et al., (2013) di Indonesia melakukan penelitian terhadap 71 pasien dewasa di perawatan bangsal selama 6 bulan (Maret hingga Oktober 2012) dengan membagi dua kelompok; kelompok intervensi (sprei serat sintesis terbuat dari bahan 42% katun dan 58% polyester) dan kelompok kontrol (sprei katun 100 %), intervensi dilakukan selama 15 hari, kemudian melakukan pengukuran tekanan permukaan diukur Palm-Q, Kanagawa, Jepang), suhu kulit diukur dengan infrared digital thermometer, kelembaban diukur dengan corneometer setiap tiga hari, melaporkan PI dan perubahan kulit superfisial terjadi pada 28% pasien (n=20), dari jumlah tersebut 85% (n=17) menggunakan sprei rumah sakit standar yang terbuat dari 100% katun, sedangkan 15% (n=3) menggunakan sprei serat sintesis ($p=0.089$), sedangkan perbedaan total suhu kulit di antara kelompok sedikit signifikan ($p=0.071$), namun kelembaban tidak signifikan diantara kelompok ($p=0.486$) dikarenakan pengaruh suhu ruangan yang tinggi rata-rata 30°C. Hasil penelitian menyimpulkan peran sprei serat sintesis dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban)

Penelitian Leen et al., (2018) di Belanda pada 206 peserta di 21 panti jompo yang berumur ≥ 60 tahun selama 12 minggu, dibagi dalam dua kelompok (kelompok intervensi; menggunakan penutup kasur kain terbuat dari kain 3D; spacer polyester, dan kelompok kontrol menggunakan penutup kasur dari kain katun), risiko PI dinilai dengan skala Braden, *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) dikontrol dengan skin interface multilayer support system (Bedcare; Sense Textile's Hertogenbosch, the Netherlands) dipasang diatas kasur busa viskoelastik. Hasil penelitian melaporkan pada kelompok kontrol; 5% dari peserta mengembangkan kategori 2, 3, atau 4 PI, dan 9% pada kelompok intervensi lakukan, hasil ini tidak signifikan secara statistik ($p=0.180$), sebagai kesimpulan tidak ada perbedaan antara kain

polyester dan kain katun yang dipasang diatas kasur busa dalam mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban).

c. Linen yang dapat menjaga kelembaban permukaan kulit

Penelitian Jung et al., (2019) di Jerman pada 20 sampel yang berumur 25-55 tahun dengan menggunakan 4 bahan kain yang berbeda (kain spacer polyester; 3D spacer), katun, *chloroprene rubber*, dan silicon) dipasang pada permukaan kulit lengan volar dan telapak tangan dengan verban elastis, dan diukur 60 menit kemudian (TEWL, Suhu dan kelembaban), TEWL diukur dengan tewameter, suhu diukur dengan termometer inframerah, kelembaban diukur dengan corneometer, hasil penelitian melaporkan penurunan TEWL yang sangat signifikan pada kain spacer polyester dari 11 g/h/mm turun menjadi 7 g/h/mm, *chloroprene rubber* dari 13 g/h/mm menjadi 11 g/h/mm, dan silicon dari 21 g/h/mm menjadi 13 g/h/mm ($p < 0.002$), sedangkan peningkatan hidrasi kulit yang sangat signifikan ($p < 0.001$) katun jauh lebih rendah dibandingkan tiga tekstil lainnya (dari 48 a.u ke 49 a.u), aplikasi *chloroprene rubber* terjadi penurunan suhu yang sangat signifikan ($p < 0.001$), dari 31.8°C menjadi 31°C . Hasil kesimpulan melaporkan katun menunjukkan kelembaban paling rendah dibandingkan dengan tiga kain lainnya, kain spacer polyester memiliki TEWL yang paling rendah.

d. Linen yang dapat mempertahankan suhu normal permukaan kulit

Penelitian Irzmańska et al., (2010) di Eropa dengan 47 sampel berumur ≥ 60 tahun dan dibagi dalam empat kelompok dengan menggunakan 4 jenis kain; grup 1 berjumlah 14 orang; polyester (PES), grup 2 berjumlah 12 orang; polypropylene (PP), grup 3 berjumlah 10 orang; lyocell (CLY), grup 4 berjumlah 11 orang; katun, penelitian dilakukan selama tujuh hari. Tes model aliran panas dan kelembaban pada kain dilakukan sesuai dengan instruksi pada perangkat permetest

yang dibuat oleh sensor Co, hasil penelitian melaporkan *subfebrile* (suhu tubuh rata-rata 38.2°C) pada kelompok yang menggunakan sprei katun, suhu tubuh rata-rata 37.9 °C pada kelompok yang menggunakan sprei polyester, nilai-nilai terendah dari kain lyocell dan polypropylene pada suhu 36.6°C (kain yang terbuat dari benang serat lyocell dan polypropylene mempertahankan suhu netral).

Penelitian Schario et al., (2017) di Jerman dengan jumlah sampel 6 orang berusia 60-80 tahun dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok intervensi; kain 3D (rajutan jersy lapisan atas terbuat dari poliester multifilament 100% dan lapisan bawah terbuat dari campuran dari polyester multifilament dan a polytetrafluorethylene-yarn (PTFE) dan kelompok kontrol; kain katun 100%. Penelitian ini dilakukan dengan prosedur imobilisasi standar dari posisi duduk selama 45 menit (min) pada spacer dan pada kain katun, sebelum dan setelah periode pembebanan suhu permukaan kulit, *Stratum Corneum Hidrasi* (SCH), *Trans EPIdermal Water Loss* (TEWL), eritema, elastisitas kulit dan 'pemulihan elastis relatif' diukur pada daerah gluteal. Suhu kulit diukur dengan termometer inframerah, TEWL diukur dengan tewameter, SCH diukur dengan corneometer, erythema di ukur dengan mexameter, deformabilitas kulit diukur dengan cutometer. Hasil penelitian melaporkan suhu sebanding di semua bidang kulit mulai dari 28.8°C ke 29.4°C pada awal, suhu meningkat secara statistik signifikan pada semua bidang setelah duduk ($p=0.028$), perubahan tertinggi dan terendah diukur setelah pemuatan pada kain katun (2.5°C pada daerah gluteal kiri; 0.7°C pada daerah gluteal kanan). Nilai TEWL diukur sebanding pada awal juga mulai dari 8.8 g/m²/h menjadi 10.3 g/m²/h. Setelah duduk peningkatan TEWL dua kali lebih tinggi pada kelompok kain 3D di kedua daerah kulit ($p=0.028$) dibandingkan dengan kelompok bahan katun, berbeda dalam kelompok bahan katun (kiri $p=0.293$ dan $p=0.046$ kanan). SCH dibandingkan dengan kain katun; setelah memuat SCH meningkat pada kelompok kain spacer;

perbedaan kiri 3.5 AU dan kanan 6.2 AU ($p=0.173$) dan menurun pada kelompok bahan katun; perbedaan kiri -3.7 AU dan kanan -3.8 AU ($p=0.249$), eritema median sebanding pada awal, meningkat secara statistik signifikan pada semua bidang kulit ($p=0.028$). Kain 3D (kain spacer) memiliki permeabilitas lebih tinggi untuk sirkulasi udara dan transportasi kelembaban.

e. Linen yang dapat mengurangi insiden *pressure injury*

Pada penelitian Freeman et al., (2017) di Amerika Serikat pada pasien berusia 18 hingga 101 tahun dengan jumlah sampel 3959 pasien (SICU/Surgical Intensive Care Unit = 2312, CVCU/Cardiovascular Intensive Care Unit = 1647) selama 8 bulan, kemudian dibagi dalam dua kelompok (kelompok pra intervensi; linen katun, dan kelompok pasca-intervensi; linen khusus/sutra sintetis). penilaian PI dengan skor Braden, data diambil dari catatan kesehatan elektronik (EHR/Electronic Health Record)) dan seorang pasien dianggap memiliki PI jika PI didokumentasikan dalam EHR menggunakan kriteria NPUAP, rata-rata hari rawat (LOS/ *Length Of Stay*) pasien kelompok kontrol (linen katun) 14 hari rawat, dan pada kelompok intervensi 13 hari rawat, hasil penelitian melaporkan total tingkat PI gabungan pada kedua unit menurun dari 5.25% ($n=113$) sebelum menjadi 2.82% ($n=51$) setelah intervensi, setelah linen khusus di implementasikan ($p < 0.001$), pada SICU: signifikan ($p=0.002$), tingkat PI yang diperoleh unit dari 4.94% ($n=61$) menjadi 2.51% ($n=27$), dan CVICU: signifikan ($p=0.002$) total tingkat PI yang diperoleh unit menurun dari 5.67% ($n=62$) menjadi 3.29% ($n=24$). Hasil penelitian menyimpulkan linen sintesis sutra memiliki lebih sedikit *friction* dan geser daripada kain katun, sehingga mengatasi faktor ekstrinsik dari *microclimate*, *friction*, kelembaban, geser, dan panas.

Penelitian Smith et al., (2013) di Amerika Serikat dengan total sampel: 1.427 pasien berusia ≥ 65 tahun pada ruangan telemetri, urologi, dan ICU selama 12 minggu, kelompok kontrol berjumlah 659 menggunakan linen katun (1 Desember 2010 - 28 Februari 2011), dan kelompok intervensi berjumlah 768 menggunakan linen sintesis sutra (7 Maret - 30 Mei 2011), data diambil dari rekam medis pasien untuk periode 12 minggu sebelum (kontrol) dan 12 minggu setelah penggantian linen (intervensi), jika seorang pasien dirawat dengan PI, itu didokumentasikan dan ditentukan sesuai pedoman NPUAP oleh perawat staf yang dididik setiap tahun tentang penilaian dan penentuan PI dan penggunaan skala Braden, sedangkan hasil penilaian kulit harian dicatat pada protocol. Hasil penelitian melaporkan pada kelompok kontrol: 68 dari 659 pasien (10.3%), dan kelompok intervensi: 19 dari 768 pasien intervensi (2.5%) $p < 0.001$, perbedaan signifikan dalam insiden PI yang didapat di rumah sakit antara kedua kelompok menunjukkan bahwa jenis linen mempengaruhi risiko PI, sedangkan rata-rata LOS pada kelompok kontrol enam hari dan LOS kelompok intervensi lima hari. Sebagai kesimpulan linen sintesis sutra memiliki kemampuan menjaga kelembaban, *friction*, dan geser.

Penelitian Coladonato et al., (2012) di Amerika Serikat dengan jumlah sampel pasien dewasa 307 di unit ginjal dan 275 dirawat (ICU), selama 6 bulan (Agustus 2009 hingga Maret 2010), pada kelompok intervensi diberikan linen khusus (kain seperti sutra) dan kelompok kontrol diberikan linen standar (kain katun) sedangkan penilaian risiko PI dengan skala Braden. Hasil penelitian melaporkan di unit ginjal medis, insiden PI baru adalah 12.3% pada kelompok kontrol dan 4.6% pada kelompok intervensi ($p = 0.01$). Di ICU insidensi PI baru adalah 7.5% pada kelompok kontrol dan 0% pada kelompok intervensi ($p = 0.01$), rata-rata LOS kelompok kontrol (lima hari) dan LOS kelompok intervensi empat hari, temuan ini

menunjukkan bahwa bahan kain sintetis sutra memiliki potensi untuk mengurangi perkembangan PI.

Penelitian Twersky et al., (2012) di Inggris pada lansia berjumlah 46 peserta selama 20 minggu yang dibagi dalam dua kelompok, kelompok intervensi (20 orang) menggunakan kain seperti sutra untuk tempat tidur dan dipasangkan celana inkontinensia dewasa dengan daya serap tinggi, sedangkan kelompok kontrol (26 orang) menggunakan sprei katun/poliester perawatan biasa, dan celana inkontinensia dewasa, risiko PI dinilai dengan skala Braden, hasil penelitian melaporkan tingkat semua PI baru lebih rendah pada kelompok intervensi (23%) dibandingkan pada kelompok kontrol (100%) dan secara signifikan lebih rendah untuk ulkus non-stadium I ($Hr = 0.23$ (95% CI .078,0 .69) $p = 0,0084$), insiden PI rata-rata terjadi pada minggu pertama sampai minggu kedua (kelompok kontrol) dan pada minggu ketiga sampai keempat (kelompok intervensi), namun tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan dalam jumlah efek samping antara perawatan standar dan kelompok intervensi.

Penelitian Mistiaen et al., (2010) di Belanda pada pasien dewasa atau lebih tua berjumlah 543 pasien, penelitian ini berlangsung dari 1 Mei 2007 - 31 Januari 2009. Kelompok eksperimen (271) menerima perawatan biasa ditambah AMS (kulit domba) sebagai lapisan di kasur, kelompok kontrol (272) hanya menerima perawatan biasa. Penilaian risiko PI dengan skala Braden, hasil penelitian melaporkan insiden PI sakrum dalam 30 hari pertama setelah masuk secara signifikan lebih rendah pada kelompok eksperimen dengan AMS (24 (8.9%) daripada pada kelompok kontrol 40 (14.7%), pengembangan PI 60 (22.1% pada kelompok intervensi dan 73 (26.8%) pada kelompok kontrol, sedangkan insiden terjadinya PI rata-rata pada hari kesembilan untuk kelompok kontrol dan pada hari ke-12 untuk kelompok intervensi, hal ini membuktikan bahwa AMS yang terbuat dari kulit domba efektif mencegah PI.

Penelitian Sikka & Garg., (2020) di India melakukan review tentang penelitian yang terkait dengan jenis kain untuk pencegahan PI dan analisis kritis dari hasil untuk membuka jalan bagi penelitian masa depan di bidang ini untuk memberi keuntungan dari pasien, melaporkan bahwa kain untuk pencegahan PI dapat dilakukan secara aktif; the low air loss (LAL), sensor dan secara pasif; kulit domba, *spacer fabric*, kain berlapis-lapis, *aerospacer*. Hasil penelitian menyimpulkan ada beberapa jenis kain yang dikembangkan untuk pencegahan PI, tetapi ini tidak mudah didapat dan digunakan orang biasa di rumah.

Tabel 4.1 Data Charting

No	Author, Year, Publication Country	Aim	Population /sampel	Methods	Intervention	Alat ukur	Outcome	Key findings
1.	(Freeman et al., 2017) Amerika Serikat	Mengevaluasi efek linen khusus pada tingkat cedera tekanan pada pasien berisiko Tinggi.	Usia 18 hingga 101 tahun 3959 pasien	Restrospektif	Selama 8 bulan SICU= 2312 CVCU= 1647 Kelompok pra intervensi (linen katun) Kelompok pasca-intervensi (linen khusus: sutra sintetis)	Penilaian risiko PI : skor Braden	Total tingkat PI gabungan pada kedua unit menurun dari 5.25% (n=113) sebelum menjadi 2.82% (n=51) setelah intervensi. Setelah linen khusus di implementasikan (p< 0.001) SICU: signifikan (p =0 .002), tingkat PI yang diperoleh unit dari 4.94% (n = 61) menjadi 2.51% (n=27). CVCU: signifikan (p= 0.002) total tingkat PI yang diperoleh unit menurun dari 5.67% (n=62) menjadi 3.29% (n=24)	Linen sintesis sutra memiliki lebih sedikit <i>friction</i> dan geser daripada kain katun, sehingga mengatasi faktor ekstrinsik dari <i>microclimate</i> (suhu dan/atau kelembaban) <i>friction</i> , geser, dan panas .
2	(Smith et al., 2013) Amerika Serikat	Membandingkan insiden PI yang didapat di rumah sakit pada pasien yang dirawat di Unit sebelum dan setelah	Total sampel: 1.427 di Telemetry, Urologi, dan ICU	Retrospektif non RCT	Selama 12 minggu Kontrol (1 Desember 2010 - 28 Februari 2011)	Penilaian risiko PI dengan skala Braden	Kelompok kontrol: 68 dari 659 pasien (10.3%) Kelompok intervensi: 19 dari 768 pasien intervensi (2.5%) p<0.001	Linen sintesis sutra memiliki kemampuan menjaga kelembapan, <i>friction</i> , dan geser

		diberikan linen intervensi.	Usia \geq 65 tahun		Intervensi untuk kontrol dan (7 Maret - 30 Mei 2011) Kelompok intervensi (768): kain sintesis sutra Kelompok kontrol (659): Linen katun		Perbedaan signifikan dalam insiden PI yang didapat di rumah sakit antara kedua kelompok menunjukkan bahwa jenis linen mempengaruhi risiko PI.	
3	(Coladonato et al., 2012) Amerika Serikat	Mengevaluasi efek dari linen tempat tidur, alas, dan gaun pasien yang dibuat dengan kain seperti sutra sebagai intervensi dalam mengurangi pengembangan PI	307 pasien Di Unit Ginjal 275 pasien yang dirawat (ICU) Sampel Pasien dewasa	Prospektif non RCT	Selama 6 bulan (Agustus 2009 hingga Maret 2010) Kelompok intervensi: linen khusus (kain sintesis sutra) Kelompok kontrol: linen standar (kain katun)	Penilaian risiko PI dengan skala Braden	Di unit ginjal medis, Insiden PI baru adalah 12.3% pada kelompok kontrol dan 4.6% pada kelompok intervensi ($P=0.01$). Pada Icu bedah, insidensi PI baru adalah 7.5% pada kelompok kontrol dan 0% pada kelompok intervensi ($P=0.01$)	Temuan ini menunjukkan bahwa bahan kain sintesis sutra memiliki potensi untuk mengurangi perkembangan PI
4	(Yusuf et al., 2013) Indonesia	Mengevaluasi microclimate dan perkembangan ulkus tekan dan perubahan kulit yang dangkal	71 pasien di perawatan bangsal Sampel: pasien dewasa	Prospektif kohort	Selama 6 bulan (Maret hingga Oktober 2012) Kelompok intervensi: linen serat sintesis (42% katun dan 58% polyester)	Tekanan permukaan diukur Palm-Q, Kanagawa, Jepang). Suhu kulit diukur dengan infrared digital thermometer Kelembaban diukur dengan corneometer	PI dan perubahan kulit superfisial terjadi pada 28% pasien (n=20), dari jumlah tersebut 85% (n=17) menggunakan sprei rumah sakit standar yang terbuat dari 100% katun, sedangkan 15% (n=3) menggunakan sprei synthetic fibre ($p=0.089$).	Peran sprei synthetic fibre dapat mengontrol microclimate (suhu dan/atau kelembaban)

					Kelompok kontrol: linen katun 100%		perbedaan total suhu kulit di antara kelompok sedikit signifikan ($p=0.071$) kelembaban tidak signifikan diantara kelompok ($p=0.486$)	
5	(Leen et al., 2018) Belanda	Menguji efek pencegahan PI dari penutup kasur yang dikembangkan dan digunakan diatas kasur busa viskoelastik.	206 peserta di 21 panti jompo Sampel ≥ 60 tahun	RCT	12 minggu Kelompok intervensi: Penutup kasur kain terbuat dari polyester dan elastin, ditutupi dengan poliuretan Kelompok kontrol penutup kasur dari kain katun	Risiko PI dinilai dengan skala Braden Microclimate dikontrol dengan skin interface multilayer support system (Bedcare; Sense Textile, 's Hertogenbosch, the Netherlands) dipasang diatas kasur busa viskoelastik	Pada kelompok kontrol, 5% dari penduduk mengembangkan kategori 2, 3, atau 4 PI, dan 9% pada kelompok intervensi lakukan. Hasil ini tidak signifikan secara statistik ($p = 0.180$).	Tidak ada perbedaan antara kain polyester dan kain katun yang dipasang diatas kasur busa dalam mengontrol <i>microclimate</i> (suhu dan/atau kelembaban)
6	(Schario et al., 2017) Jerman	Menyelidiki efek yang terjadi pada kulit dalam posisi duduk dari dua kain yang berbeda	6 peserta Usia 60-80 tahun	RCT	Kelompok intervensi: kain 3D(rajutan jersy lapisan atas terbuat dari poliester multifilament 100% dan lapisan bawah terbuat dari campuran dari polyester multifilament and a polytetrafluorethylen e-yarn (PTFE) Kelompok kontrol: kain katun 100%	Suhu kulit di ukur dengan termometer inframerah. TEWL(Trans Epidermal Water Loss) di ukur dengan Tewameter Stratum corneum hidrasi (SCH) di ukur dengan Corneometer	Suhu sebanding di semua bidang kulit mulai dari 28.8°C ke 29.4°C pada awal. Suhu meningkat secara statistik signifikan pada semua bidang setelah duduk ($p=0.028$) Nilai TEWL diukur sebanding pada awal juga mulai dari 8.8 g/m ² /h menjadi 10.3 g/m ² /h. Peningkatan TEWL dua kali lebih tinggi pada kelompok	Kain 3D (kain spacer) peningkatan TEWL dibandingkan kain katun.

						<p>Erythema di ukur dengan Mexameter</p> <p>Deformabilitas kulit di ukur dengan Cutometer</p>	<p>kain 3D di kedua daerah kulit (p=0.028) dibandingkan dengan kelompok bahan katun, berbeda dalam kelompok bahan katun (kiri p=0.293 dan p=0.046 kanan).</p> <p>SCH meningkat pada kelompok kain spacer; perbedaan kiri 3.5 AU dan kanan 6.2 AU (p=0.173) dan menurun pada kelompok bahan katun; perbedaan kiri - 3.7 AU dan kanan -3.8 AU (p=0.249)</p> <p>Eritema median sebanding pada awal, meningkat secara statistik signifikan pada semua bidang kulit (p=0.028)</p>	
7	(Mistiaen et al., 2010) Belanda	Menyelidiki efektivitas Australian Medical Sheepskin (AMS) dalam pencegahan PI sakrum pada pasien rumah jompo somatik	543 pasien Sampel: Dewasa	RCT	1 Mei 2007 - 31 Januari 2009. Kelompok eksperimen (271) menerima perawatan biasa ditambah AMS (kulit domba) sebagai lapisan di kasur Kelompok kontrol (272) hanya	Penilaian risiko PI dengan skala Braden	<p>Insiden PI sakrum dalam 30 hari pertama setelah masuk secara signifikan lebih rendah pada kelompok eksperimen dengan AMS (24 (8,9%) daripada pada kelompok kontrol 40 (14,7%)</p> <p>Pengembangan PI 60 (22.1% pada kelompok intervensi dan 73 (26.8%) pada kelompok kontrol</p>	AMS (kulit domba efektif mencegah PI

					menerima perawatan biasa.			
8	(Twersky et al., 2012) Inggris	untuk membandingkan jumlah efek samping dan ulkus tekanan yang didapat di panti jompo antara penghuni	46 peserta Sampel: lansia	RCT	20 minggu Di bagi dalam 2 kelompok 1. Kelompok intervensi (20 orang): kain seperti sutra untuk tempat tidur dan dipasangkan celana inkontinensia dewasa dengan daya serap tinggi 2. Kelompok kontrol(26 orang): seprai katun /poliester perawatan biasa, dan celana inkontinensia dewasa	Risiko PI dinilai dengan skala Braden	tingkat semua ulkus tekanan baru lebih rendah pada kelompok intervensi (23%) dibandingkan pada kelompok kontrol (100%) dan secara signifikan lebih rendah untuk ulkus non-stadium I (Hr = 0.23 (95% CI .078,0 .69) $P = 0,0084$).	Tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan dalam jumlah efek samping antara perawatan standar dan kelompok intervensi
9	(Rotaru et al., 2013) Swiss	Menyelidiki kemungkinan penggunaan spreng <i>friction</i> rendah sebagai sarana untuk pencegahan <i>pressure injury</i>	3 subyek Umur 23-34 tahun	Study Eksperimen	3 bahan kain digunakan : 1. Hospital bed (hb 1 berbahan katun 100) 2. Hospital bed (hb2 kain rajutan berbahan 50% katun dan 50% polyester)	<i>Friction</i> kulit lengan volar terhadap kain medis terpasang pada pelat gaya kuarsa (Model 9254, Kistler, Winterthur, Swiss) Pengaruh hidrasi kulit diukur dengan Corneometer.	COF rata-rata pada kulit lengan semua subyek Hb 1 (katun 100%) koefisien gesekan rata-rata adalah 0.33 pada kondisi kering dan 0.80 pada kondisi basah. Hb 2(kain katun 50%/50% polyester) adalah 0.35 pada kondisi kering dan 0.84 pada kondisi basah.	Kain sintesis prototype baru (serat sintesis) memiliki <i>friction</i> rendah dan sifat transfortasi air yang menguntungkan.

					3. Hospital bed prototipe(hbp berbahan viscose/ sintesis)	Kelembaban dan transfortasi air diukur dengan mikro kumputer X-Ray tomograf	<p>Hbp (sprei prototype sintesis baru) adalah 0.26 pada keadaan kering dan 0.57 pada kondisi basah.</p> <p>Sprei rumah sakit normal menunjukkan COF yang lebih tinggi secara signifikan dalam kondisi kering dan basah (uji Mann-Whitney P< 0.0001)</p> <p>Hidrasi: Hb1= 52.3 au (kering) dan 58.0 au (basah) Hb2= 43.4 au (kering) dan 46.2 au (basah) Hbp= 50.5 au (kering) dan 53.0 au (basah)</p> <p>Kelembaban dan transfortasi air=Sprei hbp kadar air menstabilkan sekitar 40% sedangkan dua sprej lainnya menstabilkan sekitar 50 %</p>	
10	(Jung et al., 2019) Jerman	Menyelidiki perubahan microclimate dengan aplikasi oklusif kain yang berbeda pada	20 sampel Umur 25-55 tahun	Study Eksperimen	4 bahan kain yang berbeda - kain spacer polyester (3D spacer) - katun,	TEWL diukur dengan Tewameter Suhu diukur dengan Termometer inframerah	Penurunan TEWL yang sangat signifikan pada kain spacer polyester dari 11 g/h/mm turun menjadi 7 g/h/mm, <i>chloroprene rubber</i> dari 13 g/h/mm menjadi 11	Kain spacer polyester memiliki TEWL yang paling rendah

		parameter fungsi penghalang kulit dan status antioksidan dalam kontak langsung dengan permukaan kulit.			- <i>chloroprene rubber</i> - silicon	Kelembaban diukur dengan corneometer	g/h/mm , dan silicon dari 21 g/h/mm menjadi 13 g/h/mm ($p<0.002$). Peningkatan hidrasi kulit yang sangat signifikan ($p<0.001$) katun jauh lebih rendah dibandingkan tiga tekstil lainnya (dari 48 a.u ke 49 a.u). Aplikasi <i>chloroprene rubber</i> terjadi penurunan suhu yang sangat signifikan ($p<0.001$), dari 31.8°C menjadi 31°C katun menunjukkan kelembaban paling rendah dibandingkan dengan tiga kain lainnya,.	
11	(Irzmańska et al., 2010) Europa	Membuktikan bahwa struktur kain yang dirancang dapat mencegah kerusakan kulit akibat luka PI, sambil memodifikasi microclimate kulit orang yang mengalami imobilisasi kronis dan	47 sampel Umur ≥ 60 tahun	Eksperimen	4 jenis kain: - polyester (PES); grup 1=14 orang - polypropylene (PP); grup 2=12 orang - Lyocell (CLY); grup 3=10 orang - Cotton CO); grup 4=11 orang	Tes model aliran panas dan kelembaban di kain dilakukan sesuai dengan instruksi pada perangkat Permetest yang dibuat oleh Sensor Co	Subfebrile (suhu tubuh rata-rata 38.2 ° C) - menggunakan spreï katun. suhu tubuh rata-rata: 37.9 ° C) - menggunakan spreï polyester Nilai-nilai terendah dari kain lyocell dan polypropylene pada suhu 36.6 ° C	Kain yang terbuat dari benang serat lyocell dan polypropylene mempertahankan suhu netral

		dampak tekanan pada jaringan kulit, melalui kontak material.						
12	(Iuchi et al., 2014) Jepang	Membandingkan distribusi pada permukaan yang mendukung di tempat tidur yang berbeda dari bahan sprei dan mengendalikan faktor-faktor yang di distribusi mempengaruhi tekanan.	Model desain panggul wanita dewasa dengan gel poliuretan untuk meniru jaringan lunak bokong.	Study eksperimen	Sampel kain - Katun 100% - Polyester 100% - Pile (kain tumpukan katun 100% dan polyester 100%)	<i>Friction</i> diukur dengan (CUSTOM, Tokyo, Jepang) Tekanan permukaan diukur dengan COMPORMat sensor	COF Sprei katun= 0.53 Poliester= 0.28 Tumpukan kain= 0.49 Permukaan maksimum nilai tekanan relative signifikan lebih tinggi dari kontrol. Sprei katun dengan sudut rumah sakit p= 0.02 Polyester tanpa sudut p=0.01 Sprei katun tanpa sudut p=0.003 dan lembar polyester p=0.002	Sprei dengan elastisitas yang besar dapat melindungi kulit dari <i>friction</i> dan mengurangi tekanan permukaan kulit.
13	(Derler et al., 2012) Swiss	Menilai perilaku <i>friction</i> sprei untuk menilai potensi kain dalam pencegahan PI	Model kulit: lapisan mikrofiber berlapis poliurida poliamida (Lorica Soft)	Eksperimen	6 jenis kain 1. Reference fabric (100% wol) 2. Hospital bed sheet I (100% katun) 3. Hospital bed sheet II (50% katun, 50% polyester)r 4. Prototipe I (viscose/sintetis) 5. Prototipe II (Synthetic fibre) 6. Kain hidrofobik	Infrared thermal camera (Flir) <i>Friction</i> diukur dengan tribometer	Untuk sprei RS (sampel 2 dan 3) COF kering antara 0.36 hingga 0.54 Sampel kain 5 dan 6 (prototype II dan kain hidrofobik) menunjukkan koefisien yang sangat rendah antara 0.12 dan 0.20 untuk semua kondisi percobaan	Synthetic fibre menunjukkan faktor <i>friction</i> 3 kali lebih rendah dari sprei rumah sakit

14	(Sikka & Garg, 2020) India	Meringkas penelitian yang dilakukan terkait dengan jenis kain untuk pencegahan PI dan analisis kritis dari hasil untuk membuka jalan bagi penelitian masa depan di bidang ini untuk memberi keuntungan dari pasien.	-	Review	Mereview jenis kain	-	Kain untuk pencegahan PI: 1. Secara aktif: - The low air loss (LAL) - Sensor 2. Secara pasif: - Kulit domba - Spacer fabric - Kain berlapis-lapis - Aerospacer	ada beberapa jenis kain I yang dikembangkan untuk pencegahan PI, tetapi ini tidak mudah didapat dan digunakan orang biasa di rumah
----	-----------------------------------	---	---	--------	---------------------	---	--	--

BAB V

DISKUSI

A. Ringkasan Bukti

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahan linen yang dapat mencegah terjadinya *pressure injury* pada fasilitas kesehatan baik dalam perawatan intensif, perawatan akut maupun perawatan jangka panjang. Dalam ulasan ini dilaporkan ada beberapa jenis bahan linen yang dapat mengurangi *friction* penyebab *pressure injury*, dan ada beberapa jenis bahan linen yang dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) serta ada linen yang dapat mengurangi insiden *pressure injury*.

1. *Friction*

Friction merupakan salah satu faktor risiko penyebab terjadinya *pressure injury*, gesekan terjadi ketika ada dua permukaan bergerak dengan arah yang berlawanan, dimana gesekan ini dapat mengakibatkan abrasi dan merusak permukaan epidermis kulit (Brienza et al., 2015).

Adapun bahan linen yang dapat mengurangi *friction* untuk mencegah terjadinya PI adalah linen serat sintetis sebagaimana hasil dari penelitian Derler et al., (2012) yang melaporkan bahwa linen serat sintetis ini memiliki COF 3 kali lebih rendah dari sprei rumah sakit biasa dalam kondisi kering dan basah, dapat menyerap dan mendistribusikan air pada permukaan struktur kain, prototype juga ini menunjukkan sifat transfortasi air yang menguntungkan selama kontak mekanis, hasil penelitian menunjukkan bahwa kain tersebut menjadi kandidat yang menjanjikan untuk sprei rumah sakit yang dapat melindungi kulit dari terjadinya *pressure injury*. Hal ini sejalan dengan penelitian Rotaru et al., (2013) yang melaporkan bahwa kain sintesis prototype baru dari bahan serat sintetis menunjukkan COF hingga 50% lebih rendah daripada sprei rumah sakit konvensional, hasil penelitian menunjukkan paling khas dalam kondisi basah, oleh karena itu diharapkan bahwa gaya *friction* dan geser pada kulit pasien yang berbaring di tempat tidur dapat dikurangi secara signifikan dari prototype baru karena sprei ini memiliki *friction* rendah dan sifat transfortasi air yang menguntungkan

dibandingkan dengan linen konvensional rumah sakit. Sprei serat sintetis ini selain dapat mengurangi *friction* juga dapat mengontrol *microclimate* permukaan kulit sehingga mencegah perkembangan PI.

2. *Microclimate* (suhu dan/atau kelembaban)

Microclimate yang didefinisikan suhu dan kelembaban permukaan kulit menjadi faktor risiko juga dalam terjadinya PI. Kelembaban kulit yang berlebihan dapat memicu terjadinya maserasi (melepuh/mengelupas) yang berkontribusi pada kerusakan kulit (Mervis & Phillips, 2019), selain itu kelembaban juga mengakibatkan kulit mudah terkena *friction* dan perobekan, demikian halnya peningkatan suhu kulit area sakrum menjadi prediksi dalam peningkatan risiko PI, setiap kenaikan 1°C berkontribusi sekitar 14 kali lebih besar terhadap risiko PI (Zeevi et al., 2017). PI juga diperkirakan dapat berkembang akibat adanya perbedaan suhu kulit dan perubahan permukaan kulit (Yusuf et al., 2013).

Penelitian Yusuf et al., (2013) yang melaporkan bahwa sprei serat sintetis memiliki potensi untuk mengontrol kondisi *microclimate* (suhu dan/atau kelembaban) permukaan kulit pasien dan permukaan pendukung, yang dapat mengurangi perkembangan PI dan perubahan kulit superfisial lainnya, sprei serat sintetis ini terbuat dari bahan 42% katun dan 58% polyester memiliki tiga lapisan; lapisan pertama; kontak langsung dengan kulit; memiliki permeabilitas untuk menyerap dan mengirim uap air ke lapisan kedua, sedangkan lapisan kedua memiliki kemampuan difusi untuk mendistribusikan kelembaban yang berlebihan ke lapisan ketiga, dan kemudian dipertahankan, hasil penelitian menyimpulkan jenis sprei memiliki peran dalam mempertahankan *microclimate* yang menguntungkan untuk mencegah perubahan kulit.

Linen lainnya yang dapat mencegah terjadinya PI adalah kain spacer 3D, hal ini telah dibuktikan dari hasil penelitian Jung et al., (2019) yang melaporkan bahwa kain spacer 3D dari rajutan jersey lapisan atas dari bahan poliester multifilament 100% dan lapisan bawah dari bahan campuran polyester multifilament dan a polytetrafluorethylene-yarn (PTFE), memiliki

TEWL yang paling rendah diantara tiga kain lainnya (katun, *chloroprene rubber*, dan silicon), sehingga dapat tetap menjaga kelembaban pada kulit. Hal ini diperkuat oleh hasil review Sikka & Garg, (2020) melaporkan bahwa kain spacer dapat mencegah terjadinya PI dan penelitian Gerhardt et al., (2009) yang melaporkan bahwa kain dari bahan PTFE memiliki COF paling rendah dari kain viscose dan campuran kain katun/poliester, serta tidak ada perbedaan *coefisien of friction* yang diukur untuk semua kain pada kelompok umur tua dan muda.

Namun, penelitian Schario et al., (2017) melaporkan kain spacer 3D terjadi peningkatan TEWL dua kali lebih tinggi dibandingkan kain katun, sedangkan suhu kulit dan eritema rata-rata adalah sebanding di semua bidang kulit setelah duduk diatas kain katun dan kain spacer, hasil penelitian duduk di permukaan yang keras menunjukkan tidak ada perbedaan antara kain sintesis dan kain katun mengenai efek pada pengembangan suhu kulit, hal ini diakibatkan permukaan kursi kayu yang keras bisa menjadi faktor penghambat sirkulasi udara dan transfortasi kelembaban, dan kain spacer rajutan dari penelitian ini adalah sangat tipis, sementara menurut Ghorbani et al., (2013) suhu kulit lebih tinggi dan efek mengatur kelembaban dapat terjadi dengan menggunakan kain spacer tebal dengan karakteristik kain yang lain. Selain itu penelitian ini terbatas pada enam sampel saja, oleh karena itu hasilnya jelas tidak dapat digeneralisasikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Leen et al., (2018) melaporkan bahwa tidak ada perbedaan antara kain spacer polyester dan kain katun yang dipasang diatas kasur busa dalam mengontrol *microclimate*, hasil ini mungkin dipengaruhi dari perawatan kulit, status gizi, asupan cairan, reposisi pada kelompok kontrol. Potensi manfaat tambahan dari sistem multilayer terkait dengan pengurangan tegangan geser, pengaturan *microclimate*, kenyamanan pasien, dan kelayakan keperawatan sayangnya tidak dapat dinilai dalam penelitian ini, sehingga peneliti menyarankan perlunya dilakukan eksplorasi dalam studi berikutnya. Namun, menurut Shuvo et al., (2018) spreij rajutan spacer 3D akan memungkinkan pasien

dengan PI merasa nyaman dengan memastikan COF yang rendah antara kulit dan material kain, COF akan berkurang tidak hanya dengan struktur tetapi oleh 70% polyester, 22 % polypropylene dan 8% campuran spandex, COF akan tetap rendah karena kemampuan sumbu dan penguapan yang tinggi untuk memastikan kulit tetap kering serta bahannya, sprei rajutan spacer 3D juga memiliki kompresibilitas lebih tinggi yang mendistribusikan tekanan lebih merata serta memungkinkan pemberi perawatan untuk dengan mudah memutar orang yang tidak bergerak ke posisi baru.

Adapun linen lainnya yang dapat mengurangi insiden PI adalah linen sintesis sutra, hal ini telah dibuktikan dari beberapa penelitian bahwa linen sintesis sutra yang dipasangkan pada tempat tidur dibandingkan dengan linen standar (kain katun 100%) melaporkan tingkat PI lebih rendah pada kelompok menggunakan linen sintesis sutra, linen ini terbuat di mana 100% benang nilon dijalin dalam satu arah kain dan >99% benang poliester dalam arah lain (tegak lurus), kain seperti sutra ini mengelola *friction* dan kelembaban antara kulit dan permukaan pendukung untuk mengurangi kemungkinan pengembangan PI baru, serat mikro kain seperti sutra membentuk saluran-saluran kecil yang dengan cepat menghilangkan kelembaban dari permukaan, kain dirancang agar halus dan lembut, properti ini dirancang untuk memaksimalkan kelembaban dan pengeringan, sambil meminimalkan sifat *friction* dari linen rumah sakit (Coladonato et al., 2012; Freeman et al., 2017; Smith et al., 2013; Twersky et al., 2012).

3. Suhu

Penelitian Irzmańska et al., (2010) melaporkan bahwa bahan kain yang terbuat dari benang serat *lyocell* dan *polypropylene* mempertahankan suhu netral (rata-rata pada suhu 36.6°C). Penelitian lainnya melaporkan bahwa alas tempat tidur Australian Medical Sheepskin (AMS) yang terbuat dari kulit domba efektif dalam pencegahan PI sakrum pada pasien rumah jompo, namun temuan yang luar biasa dalam penelitian ini adalah bahwa sepertiga dari pasien menemukan AMS terlalu hangat atau tidak nyaman (Mistiaen et al., 2011).

Jenis-jenis bahan kain yang dirancang dan dibuat dalam penelitian ini menyajikan aktivitas pencegahan dalam kaitannya dengan kerusakan kulit di antara orang-orang yang mengalami imobilisasi kronis, yang dihasilkan dari perpindahan panas dan kelembaban yang bermanfaat dari luar tubuh pasien, yang merupakan faktor eksternal paling signifikan dalam penyebab terjadinya PI, namun Iuchi et al., (2014) melaporkan selain bahan kain, peregangan linen dengan membuat sudut tempat tidur juga dapat mengurangi tekanan permukaan dan *friction* sehingga mencegah terjadinya PI.

B. Implikasi Dalam Keperawatan

Hasil penelitian telah terbukti memperkuat fakta ilmiah akan pentingnya penggunaan linen sebagai sarana pencegahan *pressure injury* dimana terbuat dari berbagai jenis kain. Kain dari serat sintesis dapat mengurangi *friction* dalam kondisi kulit kering dan basah dan mampu mengontrol *microclimate* (suhu dan kelembaban) permukaan kulit sehingga dapat menjaga kerusakan pada superfisial, dengan kain serat sintetis ini akan menguntungkan karena insiden PI dapat dikurangi dimana jika terjadi PI dapat meningkatkan biaya rumah sakit. Meskipun serat sintesis ini harga linennya sedikit mahal dibandingkan dengan linen standar rumah sakit yang terbuat dari bahan katun 100%, namun bisa menjadi sangat murah karena pemakaian yang lama, kain tidak mudah melar dan kusut, bahkan pencucian linen sangat mudah dibersihkan seperti linen biasa dan kain ini cepat kering. Linen serat sintetis ini lebih disarankan penggunaannya pada ruangan dengan suhu dingin seperti ruang ICU, mengingat kain ini bersipat panas jika digunakan (Rotaru et al., 2013).

Sedangkan spreijutan spacer 3D memiliki kompresibilitas lebih tinggi yang mendistribusikan tekanan lebih merata dan akan memudahkan para pemberi perawatan untuk merubah posisi orang yang tidak bergerak, selain itu kain spacer 3D akan memberikan rasa nyaman pada pasien dan memastikan COF yang rendah antara kulit dan material kain, COF akan tetap rendah karena

kemampuan sumbu dan penguapan yang tinggi untuk memastikan kulit tetap kering (Shuvo et al., 2018).

Linen yang lain dari sintesis sutra juga dapat mengelola *friction* dan kelembaban antara kulit dan permukaan pendukung untuk mengurangi kemungkinan pengembangan borok PI baru, serat mikro kain seperti sutra membentuk saluran-saluran kecil yang dengan cepat menghilangkan kelembaban dari permukaan, kain dirancang agar halus dan lembut, properti ini dirancang untuk memaksimalkan kelembaban dan pengeringan, serta meminimalkan sifat *friction* dari sprei rumah sakit (Coladonato et al., 2012)

C. Keterbatasan

Dalam ulasan ini terdapat beberapa keterbatasan pada setiap studi. Beberapa penelitian hanya membahas secara umum pada insiden PI dan tidak membahas tentang apa yang diukur terkait faktor risiko terjadinya PI, seperti mengukur *coefisien of friction* (COF) ataupun suhu dan kelembaban permukaan kulit (Coladonato et al., 2012; Freeman et al., 2017; Mistiaen et al., 2011; Smith et al., 2013; Twersky et al., 2012). Ada beberapa studi masih terbatas pada studi *ini vivo* dimana eksperimen dilakukan di laboratorium sehingga perlu dilakukan penelitian di masa depan untuk membuktikan efektifitas hasil eksperimen ini pada pasien di fasilitas perawatan (Derler et al., 2012; Iuchi et al., 2014; Rotaru et al., 2013), dan ada studi dengan sampel yang sangat minim sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan (Schario et al., 2017).

Beberapa studi tidak melaporkan pada hari keberapa insiden PI terjadi, hanya sebagian studi yang melaporkan waktu terjadinya PI, penelitian Mistiaen et al., (2010) melaporkan bahwa rata-rata insiden PI pada kelompok kontrol kain katun (hari kesembilan perawatan) dan kelompok intervensi AMS (hari ke-12 perawatan). Penelitian Twersky et al., (2012) melaporkan rata-rata insiden PI pada kelompok kontrol kain katun (minggu pertama sampai minggu kedua) dan kelompok intervensi linen sintesis sutra (minggu ketiga sampai keempat). Sedangkan penelitian lain hanya melaporkan hari rawat rata-rata (LOS) pada kelompok kontrol kain katun (lima sampai enam hari maksimal 14 hari) dan

pada kelompok intervensi linen sintesis sutra empat sampai lima hari maksimal 13 hari (Coladonato et al., 2012; Freeman et al., 2017; Smith et al., 2013). Sehingga penelitian dimasa depan perlu ditambahkan berapa hari pemasangan linen intervensi sehingga terjadinya insiden PI.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Studi kami melaporkan bahwa linen dari bahan khusus tidak dapat mencegah terjadinya PI, namun dapat mengurangi perkembangan PI, dimana ada linen yang dapat mengurangi *friction*, dan ada linen yang dapat mengontrol *microclimate* (suhu dan kelembaban) permukaan kulit, serta ada linen yang dapat mengurangi insiden PI.

Sprei serat sintetis memiliki COF 3 kali lebih rendah dari sprei standar dan memiliki kemampuan menjaga suhu dan kelembaban permukaan kulit sehingga mengurangi terjadinya perkembangan PI, karena bahan kain ini terbuat dari katun 42% dan polyester 58%, dimana sifat kain ini dapat menyerap dan mendistribusikan air pada permukaan struktur kain, serta memiliki sifat transportasi air yang baik sehingga dapat menjaga kelembaban kulit. Selain dari bahan kain, cara pemasangan sprei juga dapat mengurangi *friction*, dimana sprei dengan sudut memberikan elastisitas yang besar dapat melindungi kulit dari *friction*.

Sedangkan sprei spacer 3D, meskipun ada beberapa studi yang tidak dapat membuktikan hipotesis, kain spacer 3D tidak signifikan (tidak ada perbedaan dengan sprei standar dalam mencegah PI), namun beberapa penelitian lainnya dapat membuktikan bahwa kain spacer 3D paling menjanjikan dijadikan sebagai sarana dalam pencegahan PI dalam kaitannya dengan alas tempat tidur, karena kain 3D (kain spacer) yang terbuat lapisan atas dari bahan poliester multifilament 100% dan lapisan bawah dari bahan campuran polyester multifilament dan a polytetrafluorethylene-yarn (PTFE) memiliki permeabilitas lebih tinggi untuk sirkulasi udara dan transportasi kelembaban, sehingga dapat menontrol suhu dan kelembaban permukaan kulit.

Adapun linen sintesis sutra juga ini telah dibuktikan bahwa linen ini tidak dapat mencegah terjadinya PI tetapi dapat menunda perkembangan PI sehingga menurunkan insiden PI baik pada perawatan akut maupun perawatan jangka panjang, namun berbeda pada perawatan intensif dimana tidak ditemukannya

insiden PI. Dengan intervensi linen sintesis sutra ini insiden PI minimal terjadi pada hari kelima dan maksimal pada minggu keempat, linen ini terbuat dari bahan 100% benang nilon dijalin dalam satu arah kain dan >99% benang polyester dalam arah lain (tegak lurus), dimana serat mikro kain seperti sutra membentuk saluran-saluran kecil yang dengan cepat menghilangkan kelembaban dari permukaan, kain dirancang agar halus dan lembut, properti ini dirancang untuk memaksimalkan kelembaban dan pengeringan, sambil meminimalkan sifat *friction* dari linen rumah sakit. Alas kasur lainnya adalah AMS yang terbuat dari kulit domba juga efektif dalam mencegah PI, namun banyak peserta studi yang mengeluhkan AMS tidak nyaman digunakan karena terlalu hangat.

Ulasan ini memiliki implikasi penting untuk praktek klinis terutama pada pasien dengan *bed rest* atau imobilisasi yang sangat berisiko terjadinya PI. Dimana dengan linen yang tepat dapat membantu pasien mencegah terjadinya perkembangan PI. Sehingga dapat mengurangi biaya perawatan, hari rawat dan beban kerja bagi perawat serta dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

Studi ini menyimpulkan ada beberapa jenis bahan linen yang dapat mencegah perkembangan PI, namun perlu penelitian lebih lanjut untuk membuktikan apakah linen serat sintetis, spacer 3D atau linen sintesis sutra yang lebih efektif dalam mencegah terjadinya perkembangan *pressure injury*?

B. Saran

Penggunaan linen yang tepat sangat membantu dalam mencegah terjadinya perkembangan PI. Diharapkan dengan adanya ulasan ini dapat bermanfaat bagi pembaca bahwa pencegahan PI melalui linen sangat penting menjadi perhatian karena individu yang tergantung memakai tempat tidur atau kursi mengalami tekanan dan *friction* yang berkepanjangan yang disebabkan oleh produk kain. Semoga fasilitas perawatan dapat menyediakan linen yang tepat sehingga dapat dipergunakan sebagai sarana dalam pencegahan PI. Dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan penelitian yang dapat membuktikan apakah linen dari

serat sintesis, spacer 3D, AMS dan atau sintesis sutra yang lebih efektif dalam mencegah terjadinya PI.

C. Pendanaan

Penelitian ini dianggarkan sesuai dengan alokasi dana dari BPPSDM.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Y., Lohrmann, C., Halfens, R. J. G., & Schols, J. M. G. A. (2016). *Pressure ulcers in four Indonesian hospitals : prevalence , patient characteristics , ulcer characteristics , prevention and treatment.* 7, 1–10. <https://doi.org/10.1111/iwj.12580>
- Arfah, A., Yusuf, S., & Syam, Y. (2020). The Role of Textiles in Controlling Microclimate to Prevent Pressure Injury. *Media Keperawatan Indonesia*, 18. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/mki.3.2.2020.81-89>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Aromataris, E., & Munn, Z. (2020). Chapter 1 : Systematic Reviews (2020 Version). In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual* (p. 488). JBI.
- Basal, G., & Ilgaz, S. (2009). *A Functional Fabric for Pressure Ulcer Prevention.* 79(16), 1415–1426. <https://doi.org/10.1177/0040517509105600>
- Bereded, D. T., Salih, M. H., & Abebe, A. E. (2018). Prevalence and risk factors of pressure ulcer in hospitalized adult patients ; a single center study from Ethiopia. *BMC Research Notes*, 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3948-7>
- Bergstrom, N., Demuth, P., & Braden, B. (1987). A clinical trial of the Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. *The Nursing Clinics of North America*, 22(2), 417–428. <https://doi.org/10.1097/00006199-198707000-00002>
- Braden, & Barbara J. (2012). The braden scale for predicting pressure sore risk: Reflections after 25 years. *Advances in Skin and Wound Care*, 25(2), 61. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000411403.11392.10>
- Brienza, D., Antokal, S., Herbe, L., Ranst, J. Van, Siddiqui, A., Logan, S., & Maguire, J. (2015). *Friction-Induced Skin Injuries — Are They Pressure Ulcers ?* 42(1), 62–64. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000102>
- Brigid, G., Wendy, C., Elizabeth, M., Bridle, K., & A, W. J. (2012). *Repositioning for pressure ulcer prevention in adults (Protocol).* 7.
- Charalambous, C., Vassilopoulos, A., Koulouri, A., Eleni, S., Popi, S., Antonis, F., Pitsilidou, M., & Roupa, Z. (2018). The Impact of Stress on Pressure Ulcer Wound Healing Process and on the Psychophysiological Environment of the Individual Suffering from them. *MED ARCH*, 72(5), 362–366. <https://doi.org/10.5455/medarh.2018.72.362-366>
- Clark, M., Semple, M. J., Ivins, N., Mahoney, K., & Harding, K. (2017). *National audit of pressure ulcers and incontinence-associated dermatitis in hospitals across Wales : a cross- sectional study.* <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015616>

- Coladonato, J., Smith, A., Watson, N., Brown, A. T., McNichol, L. L., Clegg, A., Griffin, T., McPhail, L., & Montgomery, T. G. (2012). Prospective, nonrandomized controlled trials to compare the effect of a silk-like fabric to standard hospital linens on the rate of hospital-acquired pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage*, *58*(10), 14–31.
- Collier, M. (2016). Protecting vulnerable skin from moisture-associated skin damage. *British Journal of Nursing 2016, Vol 25, No 20: TISSUE VIABILITY SUPPLEMENT*, *25*(20).
- Cooper, S., Cant, R., Kelly, M., Levett-jones, T., McKenna, L., Seaton, P., & Bogossian, F. (2019). An evidence-based checklist for improving scoping review quality. *Clinical Nursing Research*, *0*(00), 1–24. <https://doi.org/10.1177/1054773819846024>
- Coyer Fiona, Nancy, S., Virginia, S., & Blackman. (2014). A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care. *International Wound Journal*, *11*(6), 656–664. <https://doi.org/10.1111/iwj.12026>
- de Wert, L. A., Schoonhoven, L., Stegen, J. H. C. H., Piatkowski, A. A., van der Hulst, R. R., Poeze, M., & Bouvy, N. D. (2016). Improving the effect of shear on skin viability with wound dressings. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, *60*, 505–514. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2016.03.006>
- Defloor, T., Coleman, S., Gorecki, C., Nelson, E. A., Jose, S., Halfens, R., Farrin, A., Brown, J., Schoonhoven, L., & Nixon, J. (2013). *International Journal of Nursing Studies Patient risk factors for pressure ulcer development: Systematic review*. *50*, 974–1003. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.11.019>
- Derler, S., Rao, A., Ballistreri, P., Huber, R., Scheel-Sailer, A., & Rossi, R. M. (2012). Medical textiles with low friction for decubitus prevention. *Tribology International*, *46*(1), 208–214. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2011.03.011>
- Dreyfus, J., Gayle, J., Trueman, P., Delhougne, G., & Siddiqui, A. (2017). *Assessment of Risk Factors Associated With Hospital-Acquired Pressure Injuries and Impact on Health Care Utilization and Cost Outcomes in US Hospitals*. <https://doi.org/10.1177/1062860617746741>
- EPIAP, NPIAP, & PPPIA. (2019). *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers / Injuries : Quick Reference Guide*.
- EPUAP, NPUAP, & PPPIA. (2014). *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers : Clinical Practice Guideline*.
- Fraiwan, L., Ninan, J., & Al-Khodari, M. (2018). Mobile Application for Ulcer Detection. *The Open Biomedical Engineering Journal*, *12*(1), 16–26. <https://doi.org/10.2174/1874120701812010016>
- Freeman, R., Andrew, S., Sharon, D., Dana, T., Shandra, J., & Candace, F. (2017). SPECIALTY LINENS AND PRESSURE INJURIES IN HIGH-RISK PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT. *AMERICAN JOURNAL OF*

CRITICAL CARE, 26(6), 474–481.

- Gad, K., & Services, G. C. (2014). Medical Textiles. In *Encyclopedia of Toxicology* (Third Edit, Vol. 3). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386454-3.01053-8>
- Gefen, A., & Aviv, T. (2011). How do microclimate factors affect the risk for superficial pressure ulcers : A mathematical modeling study. *Journal of Tissue Viability*, 20(3), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2010.10.002>
- Gerhardt, L. C., Lenz, A., Spencer, N. D., Münzer, T., & Derler, S. (2009). Skin-textile friction and skin elasticity in young and aged persons. *Skin Research and Technology*, 15(3), 288–298. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0846.2009.00363.x>
- Ghorbani, E., Hasani, H., Rafeian, H., & Hashemibeni, B. (2013). Analysis of the thermal comfort and impact properties of the Neoprene-spacer fabric structure for preventing the joint damages. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(7), 761–766.
- González-Méndez, M. I., Lima-Serrano, M., Martín-Castaño, C., Alonso-Araujo, I., & Lima-Rodríguez, J. S. (2018). Incidence and risk factors associated with the development of pressure ulcers in an Intensive Care Unit. *J Clin Nurs.*, 27(5-6):, 1028–1037. <https://doi.org/10.1111/jocn.14091>
- Gorecki, C., Jos, S., Nixon, J., & Briggs, M. (2011). *Patient-Reported Pressure Ulcer Pain : A Mixed-Methods Systematic Review*. 42(3), 443–459. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2010.11.016>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Gray, M., & Giuliano, K. K. (2017). *Incontinence-Associated Dermatitis and Immobility as Pressure Injury Risk Factors A Multisite Epidemiologic Analysis*. 00(0), 1–5. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000390>
- Guerra, C., & Schwartz, C. J. (2012). *Investigation of the influence of textiles and surface treatments on blistering using a novel simulant*. 7, 94–100. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0846.2011.00538.x>
- Haffner. (2016). Food Fact Sheet. *The British Dietetic Association (BDA)*.
- Ham, W. H. W., Schoonhoven, L., Schuurmans, M. J., & Leenen, L. P. H. (2017). Pressure ulcers in trauma patients with suspected spine injury: a prospective cohort study with emphasis on device-related pressure ulcers. *International Wound Journal*, 14(1), 104–111. <https://doi.org/10.1111/iwj.12568>
- Hanson, D., Langemo, D. K., Anderson, J., Thompson, P., & Hunter, S. (2010). *Friction and Shear Considerations in Pressure Ulcer Development*. January, 21–24.
- Hoogendoorn, I., Reenalda, J., Koopman, B. F. J. M., & Rietman, J. S. (2017). The effect of pressure and shear on tissue viability of human skin in relation to the

- development of pressure ulcers: a systematic review. *Journal of Tissue Viability*. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2017.04.003>
- Imhof, R. ., De Jesus, M. ., Xiao, P., Ciortea, L. ., & Berg, E. . (2009). *Closed-chamber transepidermal water loss measurement: microclimate, calibration and performance*. *Int. J. Cosmet. Sci.* 31, 97–118.le.
- Irzmańska, E., Lipp-Symonowicz, B., Kujawa, J., & Irzmański, R. (2010). Textiles preventing skin damage. *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 79(2), 84–90.
- Iuchi, T., Nakajima, Y., & Fukuda, M. (2014). Using an extreme bony prominence anatomical model to examine the influence of bed sheet materials and bed making methods on the distribution of pressure on the support surface. *Journal of Tissue Viability*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2014.01.003>
- Jaul, E., Barron, J., Rosenzweig, J. P., & Menczel, J. (2018). An overview of comorbidities and the development of pressure ulcers among older adults. *BMC Geriatrics*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-7>
- Jung, S., Schleusener, J., Knorr, F., Kraft, M., Thiede, G., Richter, H., Darvin, M. E., Schanzer, S., Gallinger, S., Wegener, U., & Lademann, J. (2019). *Influence of polyester spacer fabric, cotton, chloroprene rubber, and silicone on microclimatic and morphologic physiologic skin parameters in vivo*. November 2018, 1–10. <https://doi.org/10.1111/srt.12666>
- Kaşıkcı, M., Aksoy, M., & Emrah, A. (2018). Investigation of the Prevalence of Pressure Ulcers and Patient-Related Risk Factors in Hospitals in the Province of Erzurum: A Cross-Sectional Study. *Journal of Tissue Viability*. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.05.001>
- Kottner, J., Black, J., Call, E., Gefen, A., & Santamaria, N. (2018). Microclimate : A critical review in the context of pressure ulcer prevention. *Clinical Biomechanics*, 59(September), 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.09.010>
- Leen, M. Van, Halfens, R., & Schols, J. (2018). *Preventive Effect of a Microclimate-Regulating System on Pressure Ulcer Development: A Prospective , Randomized Controlled Trial in Dutch Nursing Homes*. January, 1–5.
- Manorama A, Meyer R, Wiseman R, B. T. (2013). *Quantifying the effects of external shear loads on arterial and venous blood flow: Implications for pressure ulcer development*. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*.
- Mcinnes, E., Sem, B., Jc, D., Middleton, V., & Cullum, N. (2015). *Support surfaces for pressure ulcer prevention (Review)*. 9. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001735.pub5>.www.cochranelibrary.com
- Mervis, J. S., & Phillips, T. J. (2019). Pressure ulcers : Pathophysiology , epidemiology , risk factors , and presentation. *Journal of American Dermatology*, 81(4), 881–890. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.12.069>

- Mistiaen, P., Achterberg, W., Ament, A., Halfens, R., Huizinga, J., Montgomery, K., Post, H., Spreeuwenberg, P., & Francke, A. L. (2010). The effectiveness of the Australian Medical Sheepskin for the prevention of pressure ulcers in somatic nursing home patients: a prospective multicenter randomized-controlled trial (ISRCTN17553857). *Wound Repair and Regeneration: Official Publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society*, 18(6), 572–579. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2010.00629.x>
- Mistiaen, P., Jolley, D. J., McGowan, S., Hickey, M. B., Spreeuwenberg, P., & Francke, A. L. (2011). [Australian Medical Sheepskin for prevention of pressure ulcers: individual patient data meta-analysis shows effectiveness]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 155(18), A3034.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). PRISMA 2009 Flow Diagram. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264–269. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed1000097>
- Moon, M., & Lee, S. K. (2017). Applying of decision tree analysis to risk factors associated with pressure ulcers in long-term care facilities. *Healthcare Informatics Research*, 23(1), 43–52. <https://doi.org/10.4258/hir.2017.23.1.43>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Ness, S. J., Hickling, D. F., Bell, J. J., & Collins, P. F. (2017). The pressures of obesity: the relationship between obesity, malnutrition and pressure injuries in hospital inpatients. *Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.014>
- Nishizawa, T., Fukuda, M., Kon, Y., & Junko, M. (2014). *Interface pressure , pressure gradient with pressure ulcer development in Intensive Care Units*. 4(9), 146–154. <https://doi.org/10.5430/jnep.v4n9p146>
- Nussbaum, S. R., Carter, M. J., Fife, C. E., Davanzo, J., Haught, R., Nusgart, M., & Cartwright, D. (2017). An Economic Evaluation of the Impact , Cost , and Medicare Policy Implications of Chronic Nonhealing Wounds. *Value in Health*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.07.007>
- Park, K. H., & Choi, H. (2016). *Prospective study on Incontinence-Associated Dermatitis and its Severity instrument for verifying its ability to predict the development of pressure ulcers in patients with fecal incontinence*. <https://doi.org/10.1111/iwj.12549>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A., & Khalil, H. (2020). Chapter 11 : Scoping Reviews (2020 Version). In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. JBI.
- Rotaru, G. M., Pille, D., Lehmeier, F. K., Stämpfli, R., Scheel-Sailer, A., Rossi, R.

- M., & Derler, S. (2013). Friction between human skin and medical textiles for decubitus prevention. *Tribology International*, 65, 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2013.02.005>
- Rutherford, C., Brown, J. M., Smith, I., McGinnis, E., Wilson, L., Gilberts, R., Brown, S., Coleman, S., Collier, H., & Nixon, J. (2018). A patient-reported pressure ulcer health-related quality of life instrument for use in prevention trials (PU-QOL-P): Psychometric evaluation. *Health and Quality of Life Outcomes*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1049-x>
- Sari, S. P., Everink, I. H., Sari, E. A., Afriandi, I., Amir, Y., Lohrmann, C., Halfens, R. J., & Schols, J. M. (2019). The prevalence of pressure ulcers in community-dwelling older adults: A study in an Indonesian city. *International Wound Journal*, 16(2), 534–541. <https://doi.org/10.1111/iwj.13081>
- Schario, M., Tomova-Simitchieva, T., Lichterfeld, A., Herfert, H., Dobos, G., Lahmann, N., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2017). Effects of two different fabrics on skin barrier function under real pressure conditions. *Journal of Tissue Viability*, 26(2), 150–155. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2016.10.003>
- Schwartz, D., Katsman, Y., Ayelet, M., & Amit, L. (2018). *Effects of humidity on skin friction against medical textiles as related to prevention of pressure injuries*. April, 1–9. <https://doi.org/10.1111/iwj.12937>
- Shafipour, V., Ramezanpour, E., Ali, M., Gorji, H., Moosazadeh, M., Nursing, N., Faculty, M., Nursing, N., Mazandaran, M. F., & Science, H. (2016). *Prevalence of postoperative pressure ulcer: A systematic review and meta-analysis*. November, 3170–3176. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.19082/3170>
- Shaked, E., & Gefen, A. (2013). *Modeling the effects of moisture-related skin-support friction on the risk for superficial pressure ulcers during patient repositioning in bed*. 1(October), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2013.00009>
- Shuvo, I. I., K, C., & D, T. (2018). Prospect of 3D Warp Knitted Spacer Fabric and its Effect on Pressure Relieve for Reducing the Prevalence of Pressure Ulcers for Immobile Patients. *Journal of Textile Science & Engineering*, 08(01), 8–11. <https://doi.org/10.4172/2165-8064.1000335>
- Sikka, M. P., & Garg, S. (2020). Functional textiles for prevention of pressure ulcers – a review. *Research Journal of Textile and Apparel*. <https://doi.org/10.1108/RJTA-10-2019-0047>
- Smith, A., McNichol, L. L., Amos, M. A., Mueller, G., Griffin, T., Davis, J., McPhail, L., & Montgomery, T. G. (2013). Retrospective, nonrandomized, Beforeand-after study of the effect of Linens Constructed of synthetic silk-like Fabric on Pressure ulcer Incidence. *Ostomy Wound Management* 2013, 59(4), 28–34.
- Stewart, J. F. (2008). *POLYESTER WOVEN FABRIC*. 1(19).
- The Joanna Briggs Institute. (2020). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual* (E.

Aromataris & Z. Munn (eds.); Issue March). The Joanna Briggs Institute.

- Tubaishat, A., Papanikolaou, P., Anthony, D., & Habiballah, L. (2018). Pressure Ulcers Prevalence in the Acute Care Setting: A Systematic Review, 2000-2015. *Clinical Nursing Research*, 27 issue: <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1054773817705541>
- Twersky, J., Montgomery, T., Sloane, R., Weiner, M., Doyle, S., Mathur, K., Francis, M., & Schmader, K. (2012). A randomized, controlled study to assess the effect of silk-like textiles and High-absorbency adult Incontinence briefs on Pressure ulcer Prevention. *Ostomy Wound Management*, 58(12), 18–24.
- Yoshimura, M., Nakagami, G., & Iizaka, S. (2015). Microclimate is an independent risk factor for the development of intraoperatively acquired pressure ulcers in the park-bench position: A prospective observational study. *Wound Repair and Regeneration*, 939–947. <https://doi.org/10.1111/wrr.12340>
- Yusuf, S., Okuwa, M., Shigeta, Y., Dai, M., Iuchi, T., & Rahman, S. (2013). *Microclimate and development of pressure ulcers and superficial skin changes*. <https://doi.org/10.1111/iwj.12048>
- Zeevi, T., Levy, A., Brauner, N., & Gefen, A. (2017). *Effects of ambient conditions on the risk of pressure injuries in bedridden patients — multi-physics modelling of microclimate*. November, 1–15. <https://doi.org/10.1111/iwj.12877>
- Zhong, W., & Ahmad, A. (2008). *IMPACT OF TEXTILES ON FORMATION AND Wen Zhong and Ayyaz Ahmad Malcolm MQ Xing *. 1*, 21–28. <https://doi.org/10.1080/15569520701856765>
- Zhong, W., Xing, M. M. Q., Pan, N., & Maibach, H. I. (2006). Textiles and human skin, microclimate, cutaneous reactions: an overview. *Cutaneous and Ocular Toxicology*, 25(1), 23–39. <https://doi.org/10.1080/15569520500536600>

Lampiran

A. Daftar Checklist Pengkajian Kualitas Scoping Review

Cooper et al.

13

Table 3. The Scoping Review Checklist.

Key criteria	Checklist items	Score one point for each item
1. Study aim, purpose, and research question	<ol style="list-style-type: none"> 1. The rationale/purpose for the scoping review was stated. 2. Appropriate scoping review methodology was used. 3. At least two reviewers conducted the review. 4. The research question/s was/were used to guide the scope of inquiry (participants, concept, and context included^a). 	
2. Relevant studies	<ol style="list-style-type: none"> 5. An in-depth literature search was conducted to identify all relevant literature.^b 6. A comprehensive list of relevant studies that balances breadth with feasibility was identified. 	
3. Study selection	<ol style="list-style-type: none"> 7. The inclusion and exclusion criteria were clearly described and were used to determine eligibility of studies. 8. The study selection involved an iterative process, including searching the literature, refining the search strategy, and reviewing articles for inclusion. 9. At least two reviewers independently reviewed the title and abstracts and reached consensus on studies for inclusion. 10. The study selection process was summarized in a flow chart. 	
4. Charting the data	<ol style="list-style-type: none"> 11. The research team collectively developed a data charting format and determined which variables to extract to answer the research question. 12. The data were charted through sifting and sorting; tables include study details based on full texts. 13. A numerical analysis of the extent and nature of included studies was reported. 14. The quality of papers was assessed.^c 	
5. Collating, summarizing, and reporting the results	<ol style="list-style-type: none"> 15. Results were presented in a logical descriptive or diagrammatic or tabular format. 16. A narrative account of results was presented. 17. The results were aligned with the review aim, purpose/research question/s. 18. Issues associated with bias were discussed. 19. Implications for future research, education, practice, and/or policy were discussed. 20. The conclusion described the current state of the overall literature in relation to the topic. 	
	Total	20 points

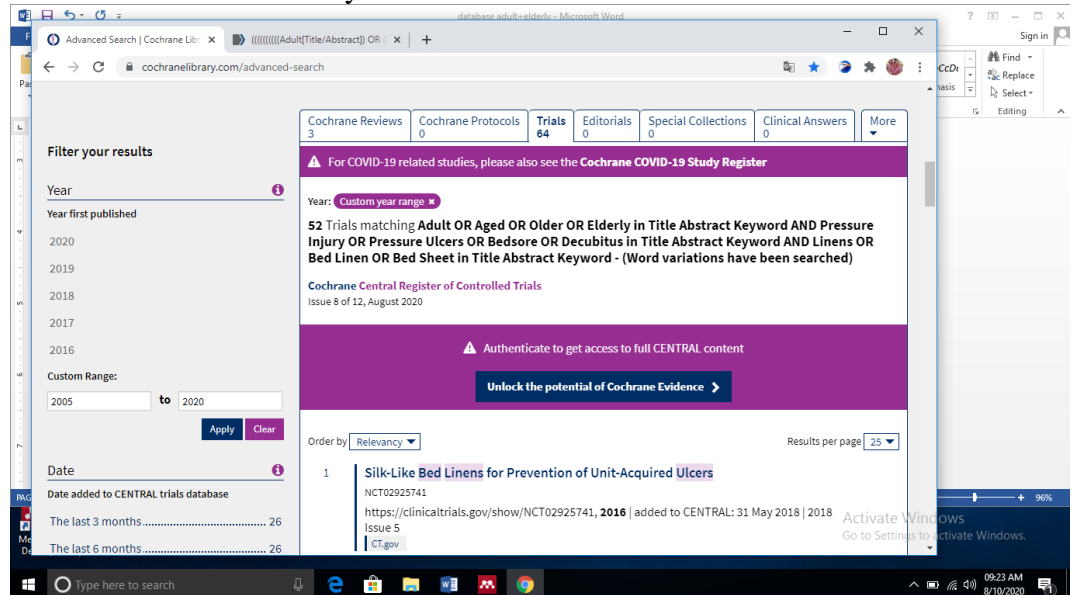
Table 3. (continued)

Key criteria	Checklist items	Score one point for each item
6. Optional stage: consultation	Stakeholder/participant voices were included in the review when appropriate. If included: 21. The process of stakeholder consultation was clearly described. 22. Findings were re-examined in the light of stakeholder input, to justify final conclusions.	
	Total	22 points
Additional guidance	a. Item 4: Scoping reviews have a broad scope with even broader inclusion criteria, so participants may be selected from a wide group. The concept (area of interest/condition being explored, etc.) will also have a wide remit and the context may be left open, for example, any health care setting in any region. b. Item 5: This should include searches of an adequate number of different sources (databases/electronic sources, research registers; reference lists/hand searches, etc.). c. Item 14: Paper quality should also include a check to ensure that reports have not been retracted.	

B. Lampiran Pencarian Artikel

1. Pencarian Cochrane Library

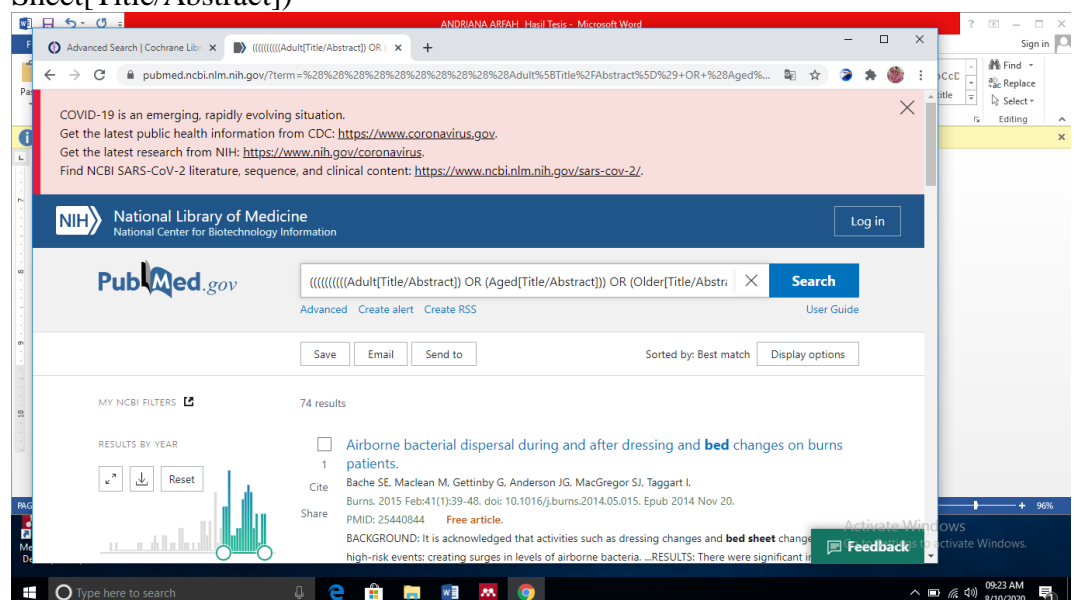
Kata Kunci: Adult OR Aged OR Older OR Elderly in Title Abstract Keyword AND Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bedsore OR Decubitus in Title Abstract Keyword AND Linens OR Bed Linen OR Bed Sheet in Title Abstract Keyword



The screenshot shows the Cochrane Library advanced search results page. The search criteria are: Adult OR Aged OR Older OR Elderly in Title Abstract Keyword AND Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bedsore OR Decubitus in Title Abstract Keyword AND Linens OR Bed Linen OR Bed Sheet in Title Abstract Keyword. The results show 52 trials, with the top result being "Silk-Like Bed Linens for Prevention of Unit-Acquired Ulcers" (NCT02925741). The page includes filters for year (2016-2020) and date added to the database (last 3 or 6 months). A purple banner at the top right encourages authentication to access full CENTRAL content.

2. Pencarian PubMed

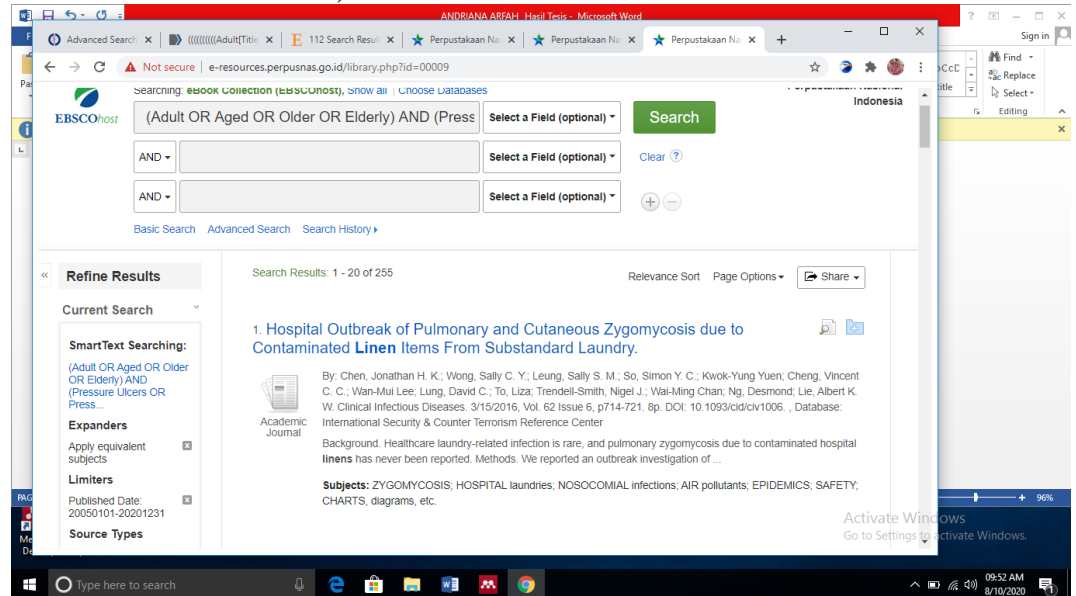
Kata Kunci: ((((((((((Adult[Title/Abstract]) OR (Aged[Title/Abstract])) OR (Older[Title/Abstract])) OR (Elderly[Title/Abstract])) AND (Pressure Injury[Title/Abstract])) OR (Pressure Ulcers[Title/Abstract])) OR (Bedsore[Title/Abstract])) OR (Decubitus[Title/Abstract])) AND (Linens[Title/Abstract])) OR (Bed linen[Title/Abstract])) OR (Bed Sheet[Title/Abstract]))



The screenshot shows the PubMed search results page. The search criteria are: ((((((((((Adult[Title/Abstract]) OR (Aged[Title/Abstract])) OR (Older[Title/Abstract])) AND (Pressure Injury[Title/Abstract])) OR (Pressure Ulcers[Title/Abstract])) OR (Bedsore[Title/Abstract])) OR (Decubitus[Title/Abstract])) AND (Linens[Title/Abstract])) OR (Bed linen[Title/Abstract])) OR (Bed Sheet[Title/Abstract])). The results show 74 results, with the top result being "Airborne bacterial dispersal during and after dressing and bed changes on burns patients" (Bache SE, Maclean M, Gettinby G, Anderson JG, MacGregor SJ, Taggart I). The page includes filters for My NCBI filters and a results by year chart. A COVID-19 information banner is visible at the top.

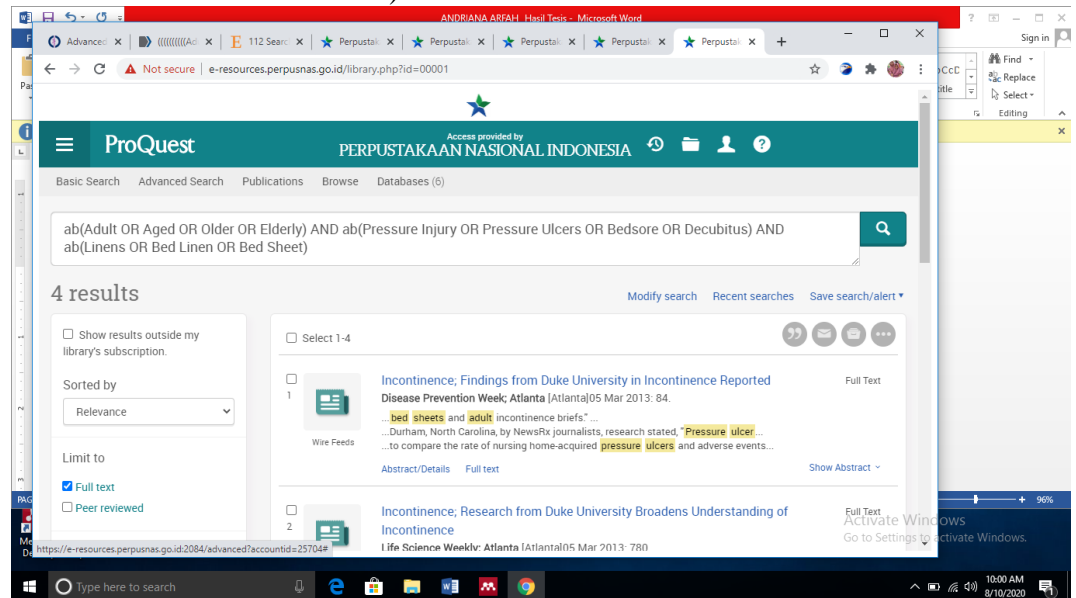
3. Pencarian EBSCO

Kata Kunci: (Adult OR Aged OR Older OR Elderly) AND (Pressure Ulcers OR Pressure Injury OR Bed sore OR Decubitus) AND (Linen OR Bed Linen OR Bed Sheet)



4. Pencarian ProQuest

Kata Kunci: ab(Adult OR Aged OR Older OR Elderly) AND ab(Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bed sore OR Decubitus) AND ab(Linen OR Bed Linen OR Bed Sheet)



5. Pencarian ScienceDirect

Kata Kunci: (Adult OR Aged OR Older) AND (Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bedsores) AND (Linens OR Bed Linen OR Bed Sheet)

The screenshot shows a web browser window displaying the ScienceDirect search results page. The search query is: **(Adult OR Aged OR Older) AND (Pressure Injury OR Pressure Ulcers OR Bedsores) AND (Linens OR Bed Linen OR Bed Sheet)**. The results are sorted by relevance and show 255 results. The page includes a search bar, a search button, and a search filter for the year 2005-2020. The search results are displayed in a list format, with the first two results visible:

- Research article** [Open access](#)
Predictors of superficial and severe hospital-acquired pressure injuries: A cross-sectional study using the International Pressure Ulcer Prevalence™ survey
International Journal of Nursing Studies, January 2019, ...
Susan A. Kayser, Catherine A. VanGilder, Charlie Lachenbruch
[Download PDF](#)
- Research article**
Knowledge of nurses and nursing assistants about pressure ulcer prevention: A survey in 16 Belgian hospitals using the PUKAT 2.0 tool
Journal of Tissue Viability, May 2019, ...
Dorien De Meyer, Sofie Verhaeghe, Ann Van Hecke, Dimitri Beeckman



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR



Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,M.Med.,PhD., SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 406/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2020

Tanggal: 7 Agustus 2020

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH20030167	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Andriana Arfah, S.Kep, Ns	Sponsor	
Judul Peneliti	Linen Untuk Mencegah Pressure Injury Pada Pelayanan Kesehatan: A Scoping Reviuw		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	13 Maret 2020
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 7 Agustus 2020 sampai 7 Agustus 2021	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan