

## ***EFEKTIFITAS SKALA BRADEN DAN SKALA WATERLOW DALAM MENDETEKSI DINI RESIKO TERJADINYA PRESSURE ULCER DI RUANG PERAWATAN RUMAH SAKIT "X"***

**Sukurni<sup>1</sup>, Elsy Maria Rosa<sup>2</sup>, Falasifah Ani Yuniarti<sup>3</sup>, Azizah Khoiriyati<sup>4</sup>**  
<sup>1</sup>email:nerspu2@gmail.com

### **ABSTRAK**

Latar Belakang: Pressure ulcers merupakan masalah utama dalam pelayanan kesehatan yang bisa dicegah. Pengkajian pressure ulcers dengan menggunakan skala Braden dan Waterlow sebagai sarana pencegahan yang perlu diuji efektivitasnya. Tujuan penelitian ini menganalisis efektivitas skala Braden dan skala Waterlow dalam mendeteksi dini resiko terjadinya Pressure Ulcer di Ruang Perawatan Rumah Sakit "X."

Metode: Penelitian ini merupakan cohort prospective. Pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan jumlah 34 responden. Responden dilakukan pengkajian resiko pressure ulcers menggunakan dua skala Braden dan Waterlow pada hari ke-1, 5 dan ke-10. Uji bivariat perbedaan pengkajian resiko pressure ulcers menggunakan independent t-test. Uji diagnostik sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif dengan analisis tabel 2 x 2.

Hasil: Pengkajian resiko pressure ulcers menggunakan kedua skala pada hari ke-1, ke-5 ke-10 masing-masing didapat nilai signifikansi  $p=0.001$ ,  $p=0.040$  dan  $p=0.021$ . Nilai sensitifitas skala Braden 91% dan Waterlow 60%. Nilai spesifitas Skala Braden 42% dan Waterlow 78%. Nilai Duga Positif skala Braden 74% dan skala Waterlow 88%. Nilai Duga Negatif skala Braden 71% dan skala Waterlow 41%.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan yang bermakna pengukuran kedua skala pada pengkajian hari ke-1, ke-5 dan ke-10. Skala Braden lebih sensitif untuk mendeteksi resiko pressure ulcers.

Kata Kunci: Skala Braden, Skala Waterlow, Pressure Ulcers

## PENDAHULUAN

*Pressure ulcers* merupakan masalah yang terjadi di berbagai pelayanan kesehatan. hal ini terjadi pada kasus-kasus gangguan persarafan, proses degeneratif, pasien trauma dan kondisi yang memiliki keterbatasan fisik untuk merespon adanya ketidaknyamanan yang akan beresiko terjadinya *pressure ulcers* (Bergstrom, 2016) *Pressure ulcers* terjadi karena penurunan suplai darah dan malnutrisi jaringan akibat penekanan yang terus menerus pada kulit, jaringan, otot dan tulang. Penekanan pada jaringan inilah yang akan menyebabkan gangguan pada suplai darah. Gangguan suplai darah menyebabkan insufisiensi aliran darah, anoksia atau iskemi jaringan dan pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian sel (Cheryl & David, 2005).

*Pressure ulcers* dipengaruhi peningkatan usia, usia lanjut berdampak pada perubahan kulit antara dermis dan epidermis yang rata, penurunan jumlah sel, kehilangan elastisitas kulit, lapisan subkutan yang menipis, pengurangan massa otot, serta penurunan perfusi dan oksigenasi vaskular intradermal sehingga memiliki resiko tinggi terjadi *pressure ulcers* (Jaul & Herzog, 2016). Seseorang yang sudah tua, malnutrisi dan disertai dengan penyakit akut sangat beresiko mengalami *pressure ulcers* (Zena Moore, 2010).

Prevalensi *pressure ulcers* yang terjadi akan mengganggu proses pemulihan pasien, diikuti komplikasi dengan nyeri dan infeksi sehingga

menambah panjang lama serta biaya perawatan. Penelitian Xakellis & Frantz 1996 dalam Cannon & Cannon (2004) menerangkan bahwa biaya pencegahan dan penanganan *pressure ulcers* mencapai 167 US – 245 US tiap *pressure ulcers*, sedangkan biaya total hingga penyembuhan *pressure ulcers* mencapai 2000 US – 70.000 US. *Pressure ulcers* menjadi penanda buruk prognosis secara keseluruhan dan mungkin berkontribusi terhadap mortalitas pasien Thomas *et al.*, (1996) dan Berlowitz *et al.*, (1997) dalam Reddy *et al.*, (2006). Komplikasi *pressure ulcers* yang dapat menyebabkan mortalitas pasien adalah bakterimia. Pasien dengan *pressure ulcers* yang mengalami *bakteremia* memiliki angka kematian lebih dari 50% (Bluestein, 2008). Besarnya biaya yang harus dikeluarkan akibat *pressure ulcers* dan komplikasi yang ditimbulkan membuat semua pihak yang berkontribusi dalam perawatan pasien senantiasa mengembangkan penelitian terkait pencegahan dan penanganan *pressure ulcers*.

Strategi pencegahan diperlukan dengan cara mendeteksi dini terjadinya *pressure ulcers* melalui pengkajian terhadap resiko *pressure ulcers*. Ada beberapa skala pengkajian yang ada pada saat ini, tetapi ada empat skala yang sering digunakan untuk mendeteksi *pressure ulcers*, terutama di negara-negara maju seperti Amerika dan Inggris. Skala tersebut adalah *The Braden Scale*, *The Modified Norton Scale*, dan *The Waterlow Scale*.

Rumah sakit sebagai salah satu tempat pelayanan kesehatan mempunyai peranan dalam menerapkan strategi pencegahan terjadinya *pressure ulcers* melalui pengkajian awal terhadap resiko terjadinya *pressure ulcers* dengan menggunakan skala pengkajian resiko *pressure ulcers*. Studi pendahuluan yang dilakukan di ruang Asoka, Mawar dan Anggrek Rumah Sakit "X" di dapatkan data pasien stroke pada tahun 2015 masing-masing berjumlah 60 pasien, 116 pasien dan 95 pasien dengan rata-rata lama rawat inap adalah 9 hari. Sementara data pasien pada Januari 2016 sampai dengan 12 Januari 2016 di ruang Mawar didapatkan 34 pasien stroke yang dirawat terdapat 6 pasien yang mengalami *pressure ulcers* dan ruang Anggrek dari 22 jumlah pasien stroke ditemukan 2 pasien yang mengalami *pressure ulcers*. Wawancara dengan perawat di ruang tersebut bahwa skala Braden dan Waterlow belum diterapkan untuk pencegahan resiko terjadinya *pressure ulcers*. Perawat tidak melakukan pengkajian resiko *pressure ulcers* sejak awal pasien stroke masuk bangsal. Menurut Anders *et al.*, (2010) pencegahan *pressure ulcers* harus dimulai sejak awal pasien masuk rumah sakit dan untuk pengkajian resiko *pressure ulcers* disarankan menggunakan skala Braden pada pasien *elderly*.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas antara skala Braden dan skala Waterlow dalam mendeteksi dini resiko terjadinya *pressure ulcers*.

*Pressure ulcers* adalah lesi yang disebabkan oleh adanya tekanan (kekuatan yang menekan permukaan tubuh) yang terjadi secara terus menerus sehingga merusak jaringan yang berada di bawahnya (Kozier, 2011). Menurut Mekkes *et al.*, (2003) *pressure ulcers* terjadi akibat penekanan jaringan lunak dan tulang dengan area permukaan terluar dalam waktu dan periode yang lama.

Menurut Benoit (2013) faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan *pressure ulcers* terdiri dari tiga konstruk yang terpisah tetapi saling berhubungan. Faktor eksternal meliputi kompresi, gesekan, kekuatan geser pada kulit dan jaringan ikat yang mendasari. Faktor pasien tertentu termasuk karakteristik kulit dan jaringan ikat yang mendasari yang mempengaruhi kemampuan untuk menahan kekuatan eksternal tanpa kerusakan. Faktor lingkungan mengacu pada karakteristik lingkungan di mana perawatan medis dan keperawatan berkontribusi untuk menekan perkembangan ulkus. Skala Braden terdiri dari 6 variabel yang meliputi persepsi-sensori, kelembaban, tingkat aktifitas, mobilitas, nutrisi, dan gesekan dengan permukaan kasur (matras). Skor maksimum pada skala Braden adalah 23. Skor diatas 20 risiko rendah, 16-20 risiko sedang, 11-15 risiko tinggi, dan kurang dari 10 risiko sangat tinggi. Skala Braden sudah divalidasi oleh beberapa peneliti.

Menurut Bou *et al.*, (2015) Skala ini dirancang oleh Judy Waterlow di Inggris pada tahun 1985 sebagai hasil dari studi tentang prevalensi ulkus dekubitus, di mana ia menemukan bahwa skala Norton lakukan tidak mengklasifikasikan dalam "berisiko" kelompok banyak pasien yang dalam waktu dikembangkan ulkus tekanan. Setelah meninjau faktor-faktor yang timbul dalam etiologi dan *pathogenesis* ulkus tekanan, Waterlow disajikan skala yang terdiri dari hubungan usia, jenis kelamin, berat badan dengan tinggi badan, *incontinen*, penampilan kulit, mobilitas, nafsu makan dan empat kategori faktor risiko lain (malnutrisi jaringan, defisit neurologis, operasi, dan obat-obatan).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *cohort* prospektif dengan *time series* Penelitian ini mengetahui efektivitas pengkajian resiko *pressure ulcers* dengan menggunakan skala Braden dan skala Waterlow, melalui 3 kali pengamatan selama 10 hari. Subjek diamati pada hari kesatu, kelima, kesepuluh. Perawat yang telah dilatih melakukan pengkajian resiko *pressure ulcers*, untuk satu

pasien digunakan dua skala tersebut. Kemudian dibandingkan sejauh mana efektivitas dan sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif kedua skala tersebut terhadap deteksi dini resiko terjadinya *pressure ulcers*.

Alat yang digunakan adalah: timbangan, lembar observasi skala Braden dan Waterlow. Populasi penelitian di RS "X" ruang Asoka, Mawar dan Anggrek. Sampel penelitian ini sebanyak 32 responden stroke. Analisa yang digunakan adalah independent t-test dan analisa tabel 2 x 2.

## HASIL

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang terdiri dari gambaran umum lokasi penelitian, data univariat serta bivariat.

### 1. Analisa univariat

#### a. Distribusi frekuensi berdasarkan usia, jenis kelamin, ruangan, diagnosa penyakit dan kebiasaan merokok dan lokasi *pressure ulcers*.

Data distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, ruangan, diagnosa medis dan kebiasaan merokok dan ruangan disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini:

**Tabel Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, ruangan, diagnosa dan kebiasaan merokok.**

Variabel	Kategori	Jumlah	%
Usia	50-60	15	44.1
	61-70	13	38.2
	71-80	6	17.6

Variabel	Kategori	Jumlah	%
Jenis kelamin	Laki-laki	19	55.9
	Perempuan	15	44.1
Ruangan	Mawar	16	47.1
	Anggrek	10	29.4
	Asoka	8	23.5
Diagnosa	Stroke	34	100
Kebiasaan merokok	Merokok	19	55.9
	Tidak merokok	15	44.1

Sumber: Data primer tahun 2016

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan data bahwa pada responden yang berusia 50-60 tahun 15 orang (44.1%), responden yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 19 orang (55.9%) dibandingkan jenis kelamin perempuan, Ruang mawar menempati jumlah responden terbanyak yaitu 16 orang (47.1%). Semua responden yang diambil adalah pasien stroke sebanyak 100

%. Semua jenis kelamin laki-laki adalah merokok sebanyak 19 orang (55.9%) sedangkan semua jenis kelamin perempuan tidak merokok sebanyak 15 orang (44.1%).

Data distribusi frekuensi berdasarkan lokasi kejadian pressure ulcers adalah sebagai berikut:

**Tabel Distribusi lokasi kejadian *pressure ulcers***

Lokasi	Angka Kejadian	Derajat
Sakrum	10	1
<i>Maleolus</i>	3	1
Tumit	4	1
<i>Iliaka</i>	5	1
<b>Jumlah</b>	22	

Sumber: Data primer 2016

Tabel tersebut menunjukkan lokasi kejadian terbanyak adalah di daerah *sacrum* dengan frekuensi kejadian sebanyak 10 responden.

**b. Distribusi frekuensi berdasarkan pengukuran skala Braden dan**

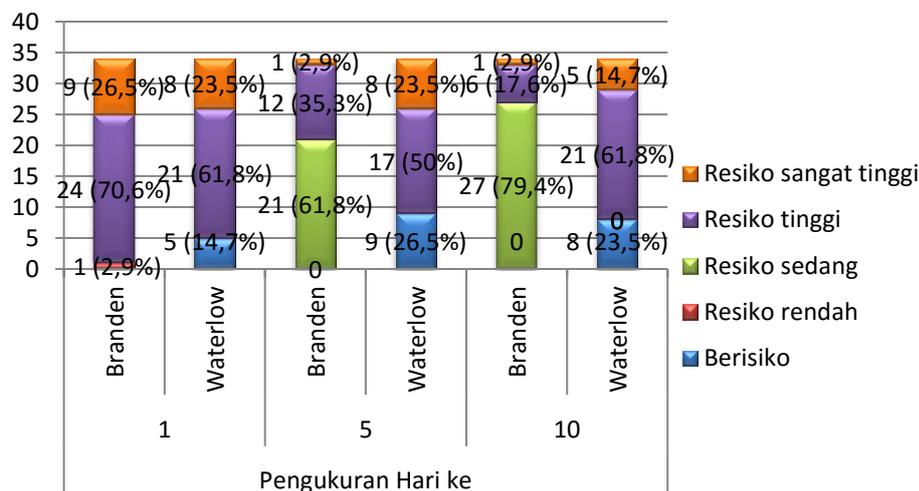
**Waterlow pada hari ke-1, ke-5 dan ke-10.**

Data distribusi frekuensi berdasarkan pengukuran skala Braden dan Waterlow pada hari ke-1, ke-5 dan ke-10 disajikan pada tabel di bawah ini :

**Tabel Distribusi frekuensi berdasarkan pengukuran skala Braden dan Waterlow pada hari ke-1, ke-5 dan ke-10**

Variabel	Pengukuran hari					
	Ke-1		Ke-5		Ke-10	
	f	%	f	%	f	%
<b>Braden</b>						
Resiko rendah	1	2.9	0	0	0	0
Resiko sedang	0	0	21	61.8	27	79.4
Resiko tinggi	24	70.6	12	35.3	6	17.6
Resiko sangat tinggi	9	26.5	1	2.9	1	2.9
<b>Waterlow</b>						
Beresiko	5	14.7	9	26.5	8	23.5
Resiko tinggi	21	61.8	17	50	21	61.8
Sangat beresiko tinggi	8	23.5	8	23.5	5	14.7

Sumber: Data primer 2016



**Grafik Distribusi Frekuensi berdasarkan pengukuran skala Braden dan Waterlow pada hari ke-1, ke-5 dan ke-10**

Berdasarkan Tabel dan grafik tersebut di atas hari ke-1 jumlah responden yang terbanyak dengan pengukuran skala Braden adalah 24 orang (70.6%) dengan kategori resiko tinggi. Hari ke-5 adalah 21 orang (61.8%) dengan kategori resiko sedang. Hari ke-10 adalah 27 orang (79.4%) dengan kategori resiko sedang.

Pengukuran skala Waterlow adalah 21 orang (61.8%) dengan kategori tinggi. Hari ke-5 jumlah responden yang terbanyak dengan pengukuran skala Waterlow adalah 17 orang (50%) dengan kategori tinggi. Hari ke-10 jumlah responden yang terbanyak dengan pengukuran skala Waterlow adalah 21 orang (61.8%) dengan kategori tinggi.

**2. Analisa bivariat**

**a. Uji reliabilitas**

Pada pengujian pengukuran skor dari kedua skala dilakukan uji reliabilitas sebagai berikut: untuk skala Braden nilai reliabilitasnya adalah 0.816. Nilai tersebut masuk ke dalam kriteria sangat tinggi pada rentang interval 0.800-1.000. Pada skala Waterlow didapatkan nilai

0.875. Nilai tersebut masuk ke dalam kriteria sangat tinggi.

**b. Perbedaan pengukuran hari ke-1, ke-5 dan ke-10 menggunakan skala Braden dan Waterlow.**

Hasil uji perbedaan pengukuran hari ke-1 menggunakan skala Braden dan Waterlow dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel Uji Independent t-test, analisis perbedaan pengukuran hari ke-1, ke-5 dan ke-10 menggunakan skala Braden dan Waterlow**

Variabel	N	Mean	SD	p
<b>Braden ke-1</b>	34	11.55	1.521	0.001
<b>Waterlow ke-1</b>	34	17.76	4.278	
<b>Braden ke-5</b>	34	14.85	1.884	0.040
<b>Waterlow ke-5</b>	34	16.82	3.361	
<b>Braden ke-10</b>	34	15.58	1.811	0.021
<b>Waterlow ke-10</b>	34	16.50	2.852	

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel di atas pengukuran hari ke-1 dengan menggunakan skala Braden menunjukkan rata-rata skala pada skor 11.55 (resiko tinggi) dan Waterlow pada skor 17.76 (resiko tinggi). Hasil uji beda *independent t-test* menunjukkan *p value* 0.001, sehingga dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan skor secara bermakna. Akan tetapi secara kategori mempunyai kriteria yang sama pada kriteria resiko tinggi.

Pengukuran hari ke-5 dengan menggunakan skala Braden menunjukkan rata-rata skala pada skor 14.85 (resiko tinggi) dan Waterlow pada skor 16.82 (resiko tinggi). Hasil uji beda *Independent sample t-test* menunjukkan *p value*

0.040, sehingga dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan skor secara bermakna.

Pengukuran hari ke-10 dengan menggunakan skala Braden menunjukkan rata-rata skala pada skor 15.58 (resiko tinggi) dan Waterlow pada skor 16.50 (resiko tinggi). Hasil uji beda *independent t-test* menunjukkan *p value* 0.021, sehingga dapat diinterpretasikan terdapat perbedaan skor secara bermakna. Akan tetapi secara kategori mempunyai kriteria yang sama pada kriteria resiko tinggi. Pada pengukuran hari ke-10 juga mempunyai perbedaan dimana skala Braden berada pada mean 15.58 dan Waterlow 16.50. Jika dilihat dari nilai mean pada setiap pengukuran kedua skala di hari ke-

1, ke-5 dan ke-10 terdapat perbedaan yang signifikan.

**c. Analisis dengan Tabel 2 x 2.**

**1) Skala Braden**

Pada penelitian ini skala Braden terdiri dari 6 parameter terdiri dari persepsi sensori, aktifitas, mobilisasi, nutrisi, gesekan,

kelembaban, dengan menggunakan nilai ambang (*cut of point*) skala Braden  $\leq 16$ .

Analisis tabel 2x2 pada skala Braden Hari ke-1, 5 dan 10 dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel Hasil Analisis tabel 2 x 2 Skala Braden**

		<i>Pressure Ulcers</i>		
		Ya	Tidak	Jumlah
<b>Hari Ke-1</b>				
<b>Braden</b>	Berisiko	0	34	34
	Tidak Berisiko	0	0	34
Jumlah		0	34	68
<b>Hari Ke-5</b>				
<b>Braden</b>	Berisiko	18	12	30
	Tidak Berisiko	1	3	4
Jumlah		19	15	34
<b>Hari Ke-10</b>				
<b>Braden</b>	Berisiko	20	7	27
	Tidak Berisiko	2	5	7
Jumlah		22	12	34

Sumber: Data primer 2016

Tabel tersebut di atas didapatkan hari ke-1 tidak terdapat pasien yang berisiko terjadi *pressure ulcers*, tidak terdapat pasien yang tidak berisiko terjadi *pressure ulcers*, terdapat 34 pasien yang berisiko tetapi tidak terjadi *pressure ulcers* dan tidak terdapat pasien tidak berisiko serta tidak terjadi *pressure ulcers*.

Hari ke-5 pengkajian didapatkan 18 pasien yang berisiko dan terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 12 pasien yang berisiko

tetapi tidak terjadi *pressure ulcers*, Didapatkan 1 pasien yang tidak berisiko *pressure ulcers* tetapi mengalami *pressure ulcers* dan didapatkan 3 pasien yang tidak berisiko dan memang tidak terjadi *pressure ulcers*.

Hari ke-10 pengukuran didapatkan 20 pasien yang berisiko dan terjadi *pressure ulcers*, 7 pasien yang berisiko tetapi tidak terjadi *pressure ulcers*, 2 yang tidak berisiko tetapi mengalami *pressure ulcers* dan

didapatkan 5 pasien yang tidak beresiko dan memang tidak terjadi *pressure ulcers*.

Hasil pemeriksaan pengukuran skala Waterlow dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

2) Skala Waterlow

Tabel Hasil Analisis tabel 2 x 2 Skala Waterlow

Hari Ke-1		Pressure Ulcers		
		Ya	Tidak	Jumlah
Waterlow	Beresiko	0	22	22
	Tidak Beresiko	0	12	12
Jumlah		0	34	34
Hari Ke-5		Pressure Ulcers		
		Ya	Tidak	Jumlah
Waterlow	Beresiko	12	5	17
	Tidak Beresiko	7	10	17
Jumlah		19	15	34
Hari Ke-10		Pressure Ulcers		
		Ya	Tidak	Jumlah
Waterlow	Beresiko	15	2	17
	Tidak Beresiko	10	7	17
Jumlah		25	9	34

Sumber: Data primer 2016

Tabel tersebut di atas memperlihatkan pengukuran hari ke-1 skala Waterlow didapatkan 0 pasien yang memiliki kategori beresiko dan tidak terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 22 pasien yang beresiko tetapi belum terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 12 pasien yang tidak beresiko dan tidak terjadi *pressure ulcers*.

Pengukuran hari ke-5 didapatkan 12 pasien yang beresiko dan terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 5 orang yang beresiko tetapi tidak terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 7 orang yang tidak beresiko tetapi terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 10

pasien yang tidak beresiko tetapi tidak terjadi *pressure ulcers*.

Pengukuran hari ke-10 skala Waterlow didapatkan 15 pasien yang beresiko dan memang terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 2 pasien yang beresiko tetapi tidak terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 10 pasien yang tidak beresiko dan terjadi *pressure ulcers*, didapatkan 7 pasien yang tidak beresiko dan memang tidak terjadi *pressure ulcers*.

Untuk mengetahui seberapa besar kemampuan skala menyatakan beresiko dilakukan uji *chi square* dengan melihat *risk estimed* dengan hasil sebagai berikut: Nilai

Odds ratio ditunjukkan dengan nilai value sebesar 5,667 (OR>1) pada pengukuran hari ke-10. Hal ini menunjukkan skala Braden hari ke-10 mampu mendeteksi resiko 5 kali lipat terhadap *pressure ulcers*.

**d. Nilai sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif (NDP) dan nilai duga negatif (NDN) skala Braden dan Waterlow.**

Nilai sensitifitas kedua skala diukur dengan melihat skor pada hari ke-1, ke-5

dan ke-10 pada masing-masing skala. Skor kemudian di kategorikan menjadi beresiko dan tidak beresiko pada masing-masing skala. Skala Braden diambil titik potong pada angka 16, artinya beresiko jika skor <=16 dan tidak beresiko jika skor > 16. Skala Waterlow diambil titik potong pada angka 15, artinya beresiko jika >=15 dan tidak beresiko jika < 15

**. Tabel Nilai sensitifitas, spesifitas, NDP dan NDN skala Braden**

Skala Braden	Sensitifitas	Spesifitas	NDP	NDN
<b>Hari ke-1</b>	0%	0%	0%	0%
<b>Hari ke-5</b>	95%	20%	60%	75%
<b>Hari ke-10</b>	91%	42%	74%	71%.

Sumber: Data primer 2016

Tabel tersebut di atas menunjukkan hasil uji sensitifitas skala Braden pada hari pertama menunjukkan sensitifitas, spesifitas nilai duga positif dan nilai duga negatif menghasilkan 0%. Hal ini disebabkan responden baru masuk pada hari pertama pengukuran. Pada hari kelima uji sensitifitas skala Braden menunjukkan sensitifitas skala 95%, spesifitas

20%, nilai duga positif 60% dan nilai duga negatif 75%. Pada hari kesepuluh uji sensitifitas skala Braden menunjukkan sensitifitas skala 91%, spesifitas 42%, nilai duga positif 74% dan nilai duga negatif 71%.

Hasil pemeriksaan pengukuran skala Waterlow dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel Nilai sensitifitas, spesifitas, NDP dan NDN skala Waterlow**

Skala Waterlow	Sensitifitas	Spesifitas	NDP	NDN
<b>Hari ke-1</b>	0%	35%,	0%	100%
<b>Hari ke-5</b>	63%	67%	71%	59%.
<b>Hari ke-10</b>	60%	78%	88%	41%

Sumber: Data primer 2016

Tabel tersebut di atas menunjukkan pertama menunjukkan sensitifitas 0%, hasil uji sensitifitas skala Waterlow pada hari spesifitas 35%, nilai duga positif 0% dan nilai

duga negatif menghasilkan 100%. Pada hari kelima uji sensitifitas skala Waterlow menunjukkan sensitifitas skala 63%, spesifitas 67%, nilai duga positif 71% dan nilai duga negatif 59%. Pada hari kesepuluh uji sensitifitas skala Waterlow menunjukkan sensitifitas skala 60%, spesifitas 78%, nilai duga positif 88% dan nilai duga negatif 41%.

## PEMBAHASAN

### 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, diagnosa dan riwayat merokok dan lokasi terjadinya *pressure ulcers*.

Proporsi usia pada penelitian ini didominasi oleh responden kelompok usia responden 50-60 tahun sebanyak 15 orang (44.1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Arif Widodo (2007) usia yang dominan beresiko terjadinya *pressure ulcers* adalah berusia dewasa (25-65 tahun). Berbeda dengan penelitian lain, menurut Ayelo dan Braden (2002) mengungkapkan resiko yang terbesar adalah ketika usia diatas 80 tahun. Menurut Suriadi (2007) rata-rata usia yang mengalami *pressure ulcers* adalah usia 50 tahun. Faktor usia berperan terhadap terjadinya *pressure ulcers*. Usia yang semakin lanjut membawa perubahan pada kulit dan struktur penyokong kulit, membuat lebih rentan terhadap kerusakan integritas kulit (Kozier *et al.*, 2011). Kulit lansia mengalami perubahan struktur kolagen, serat berkumpul menjadi satu ikatan, selain itu terdapat sejumlah kolagen yang hilang. Hal ini mengakibatkan turgor kulit lansia berkurang sehingga mereka mempunyai resiko lebih besar *pressure ulcers*

(Retnaningsih, 2015). Hal ini ditegaskan kembali oleh Jaul & Herzog (2016) dan Zena More (2016) bahwa peningkatan usia akan berdampak pada perubahan kulit antara dermis dan epidermis yang rata, penurunan jumlah sel, kehilangan elastisitas kulit, lapisan subkutan yang menipis, pengurangan massa otot, serta penurunan perfusi dan oksigenasi vaskular intradermal sehingga memiliki resiko tinggi terjadi *pressure ulcers*. Seseorang yang sudah tua, malnutrisi dan disertai dengan penyakit akut sangat beresiko mengalami *pressure ulcers*.

Proporsi jenis kelamin terdapat jumlah laki-laki sebanyak 19 orang (55,9%). Hasil penelitian sebelumnya bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan kejadian *pressure ulcers* (Setiyajati, 2002). Menurut Suriadi (2007) dari total 35 pasien yang mengalami *pressure ulcers* 24 orang adalah laki-laki.

Proporsi diagnosa medis responden adalah stroke. Penyakit ini berkaitan erat dengan kemampuan mobilisasi yang rendah dan penurunan sensasi pada area tubuh, sehingga beresiko terjadinya *pressure ulcer* (Kozier *et al.*, 2011). Stroke memiliki keterbatasan fisik gerak, individu yang memiliki keterbatasan fisik gerak

akan lebih beresiko terjadinya *pressure ulcers* (Potter & Perry, 2005). Kondisi ini memerlukan perubahan posisi terjadinya *pressure ulcers*, pengaturan posisi yang diberikan untuk mengurangi tekanan dan gaya gesek pada kulit, menjaga bagian kepala tempat tidur setinggi 30° atau kurang akan menurunkan resiko terjadinya *pressure ulcers* akibat gaya gesek, alih posisi atau tidur selang seling (MacGregor, 2010). Observasi yang dilakukan peneliti selama melakukan pengkajian terlihat keengganan pasien dan keluarga melakukan perubahan posisi dan belum ada lembar observasi jadwal perubahan posisi pasien selama 24 jam di ruangan.

Klien yang mengalami perubahan persepsi sensori terhadap nyeri dan tekanan yang beresiko tinggi mengalami gangguan integritas kulit daripada klien yang sensasinya normal, pada pasien stroke memiliki keterbatasan kemampuan untuk merasakan sensasi dan merubah posisinya (Bergstorm, 2015). Rata-rata pasien stroke dalam penelitian ini mengalami *incontinensia urine*. Menurut Koziar (2011) *incontinensia alvi* dan *urine*, kelembaban akibat inkontinensia meningkatkan maserasi kulit (pelunakan jaringan akibat basah atau terendam air secara berkepanjangan) dan menyebabkan epidermis lebih mudah terkikis dan rentan trauma. *Feces* mengandung enzim pencernaan yang mengakibatkan ekskoriasi (area yang kehilangan lapisan permukaan kulit yang juga disebut area

gundul). Keduanya akan menyebabkan iritasi dan kerusakan pada kulit.

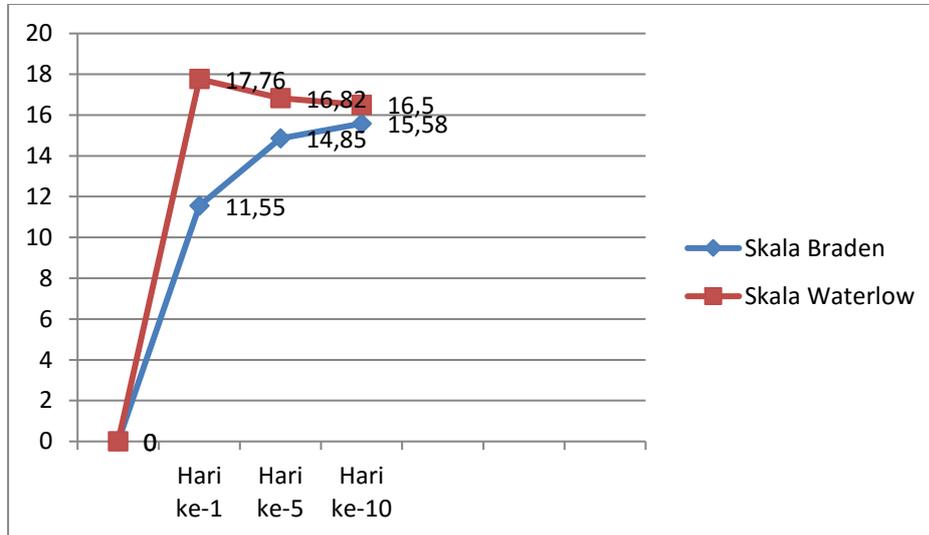
Proporsi kebiasaan merokok 19 orang (55.9%) responden laki-laki semua merokok. Menurut Suriadi (2007) merokok berkorelasi dengan resiko dan perkembangan *pressure ulcers*, jumlah *nicotine* dan tar menyebabkan vasokonstriksi sehingga berkontribusi memperberat kerusakan jaringan. Menurut Retnaningsih (2014) nikotin yang terdapat pada rokok dapat menurunkan aliran darah dan memiliki efek toksik terhadap *endothelium* pembuluh darah.

Lokasi *pressure ulcers* yang terbanyak adalah daerah *sacrum*, hal ini disebabkan rata-rata posisi pasien dengan stroke adalah supinasi, tekanan yang terbesar berada pada daerah *sacrum*, *sacrum* memiliki tonjolan tulang yang dapat meningkatkan tekanan *interface*. Menurut Koziar (2011) *pressure ulcers* terjadi karena iskemi lokal, kekurangan aliran darah ke jaringan. Jaringan tersebut tertekan di antara permukaan tempat tidur dan tulang skeletal. Lokasi luka tekan sebenarnya bisa terjadi diseluruh permukaan tubuh bila mendapat penekanan keras secara terus menerus. Namun paling sering terbentuk pada daerah kulit diatas tulang yang menonjol. Lokasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut: *ischial tuberosity* (43.5%), *sacrum* (17.9%), *trochanter mayor* (10.3%), *lower back* (8.9%) and tumit (7.7%) dan lainnya meliputi *cubiti*, *scapula* dan *processus spinosus vertebrae* (Handayani, 2010; Boa *et al.*, 2013).

*Sacrum* menempati persentase yang cukup tinggi dalam penelitian ini.

## 2. Perbedaan skala Braden dan Waterlow

Responden stroke sebanyak 34 orang dilakukan pengkajian resiko *pressure ulcer* dari hari ke-1, ke- 5 dan ke-10 dapat dilihat perbedaannya pada grafik di bawah ini:



Grafik Perbedaan skor rata-rata skala Braden dan Waterlow pada pengkajian hari ke-1, ke-5 dan ke-10

Pada kategori resiko tinggi, hari ke-1 dengan menggunakan skala Braden mampu mendeteksi dini 24 responden sedangkan skala Waterlow 21 responden. Pada hari ke-5 skala Braden mengalami penurunan kemampuan mendeksi dini yaitu menjadi 12 responden sementara skala Waterlow mendeteksi 17 orang. Perbedaan semakin mencolok ada pada hari ke-10. Skala Braden hanya mendeteksi 6 responden sedangkan skala Waterlow sebanyak 21 responden. Menurut Widodo (2007) pada rentang pengukuran hari ke-1 sampai ke-9, skala Braden hanya mampu mendeteksi dini dengan rata-rata 15 %. Pada hasil penelitian lain menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara skala Braden, Waterlow, Norton dan MNS (*Modified*

*Norton Scale*) dalam mengklasifikasi derajat *pressure ulcers* (Handoyo, 2002).

Perbedaan ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: waktu pengukuran yang berbeda dan perbedaan fasilitas ruangan dimana responden dirawat (Widodo, 2007). Perbedaan juga dapat disebabkan aspek yang diobservasi pada masing-masing skala berbeda (Satekova, 2013) Pada skala Waterlow terdapat penilaian resiko defisit neurologis sedangkan pada skala Braden tidak ada. Sehingga pengukuran skala sementara responden yang diambil adalah pasien stroke yang mengalami gangguan neurologis sehingga pengukuran sampai hari ke-10 dengan pengkajian menggunakan skala Waterlow mampu lebih

banyak mendeteksi resiko *pressure ulcers*. Aspek penilaian yang lain adalah pada usia dan jenis kelamin, pada skala Braden tidak terdapat aspek usia dan jenis kelamin. Sementara hasil penelitian sebelumnya, menurut Suriadi (2007) usia dan jenis kelamin berpengaruh terhadap resiko terjadinya *pressure ulcers*. Aspek lainnya adalah pada Waterlow yang dinilai adalah *Body Mass Indeks* sementara pada Braden tidak dinilai.

*ulcers* apakah masuk kategori *pressure ulcers* dan diikuti perkembangannya apakah setelah beresiko tersebut benar-benar terjadi *pressure ulcers*. Pada hari kelima skala Braden menunjukkan sensitifitas yang sangat tinggi, tetapi spesifitas rendah. Pada NDP hari pertama 0% hari kelima mulai meningkat 60% dan hari kesepuluh meningkat menjadi 74 %. Pada NDN hari pertama 0%, hari kelima 75%, hari kesepuluh 71%.

### 3. Sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif skala Braden dan Waterlow.

#### a. Skala Braden

Pengkajian pada hari ke-1 skala Braden menunjukkan sensitifitas, spesifitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif yang belum dapat diukur, karena merupakan hari pertama masuk pasien dan hari pertama klien dilakukan pengukuran.

Pada hari kelima skala Braden memiliki sensitifitas yang sangat tinggi yaitu 95% tetapi spesifitas rendah 20%. NDP 60% dan NDN 75%. Pada hari kesepuluh skala Braden memiliki sensitifitas tinggi dan spesifitas tinggi 91%, spesifitas 42%, NDP 74 % dan NDN 71 %. Uji diagnostik pada skala Braden tersebut menunjukkan pada hari pertama sensitifitas masih rendah. Hal ini disebabkan responden yang diambil adalah dengan kriteria pasien baru masuk dan belum ada *pressure ulcers*. Sehingga dalam perhitungannya untuk mencari nilai sensitifitas diperlukan pengukuran pengkajian *pressure*

Penelitian serupa dilakukan oleh Retnaningsih (2014) menguji skala Braden dengan menggunakan *cut-off point* 16 dengan melakukan 3 kali pengukuran yaitu pada hari pertama, ketiga dan kelima. Hasilnya didapatkan hari pertama sensitifitasnya 91%, spesifitas 19%, pada hari 3 sensitifitas 83% spesifitas 35%. pada hari 5 sensitifitas 83%, spesifitas 40%. Disini terlihat skala Braden pada hari 1 pengkajian sensitifitas masih tinggi pada hari 3 dan 5 menurun. Spesifitas hari pertama 19% tetapi pada hari 3 dan 5 mengalami kenaikan, Nilai Duga Positif hari pertama 42% tetapi pada hari 3 dan 5 mengalami kenaikan. Nilai Duga Negatif hari pertama 78% tetapi naik pada hari 3 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa setiap hari pasien mengalami perubahan kondisi yang akhirnya juga mempengaruhi hasil pengkajian.

Penelitian kali ini jika dibandingkan menurut Retnaningsih (2014) menunjukkan hal yang berbeda pada pengukuran pertama dimana pada hari pertama sensitifitas skala Braden tinggi dipengukuran pertama, ketiga dan kelima. Pada

penelitian kali ini sensitifitas tinggi hanya pada pengukuran hari kedua dan kesepuluh.

Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan pada kondisi pasien, setting tempat penelitian, subjek penelitian yang berbeda dan dalam penerapan skala Braden dipengaruhi oleh: usia, rendahnya tekanan pada *arteriol*, lamanya perawatan di ICU, jenis penyakit menurut *indicator Acute Physiologi and Chronic Health Evaluation*, kondisi penyulit seperti: diabetes mellitus, sepsis dan penyakit stroke (Cox, 2011). **b.**

Pada penelitian lainnya menurut Araujo (2011) skala Braden lebih baik dalam mendeteksi antara sensitifitas dan spesifitas mempunyai keseimbangan yang bagus. Pada penelitian ini dibuktikan pada hari kesepuluh sensitifitas tinggi tetapi spesifitas tidak terlalu rendah pada angka 42%.

Penelitian lainnya juga memperkuat hasil bahwa tingkat sensitifitas skala Braden sangat tinggi, Menurut Satekova (2014) dari 10 studi yang telah dilakukan pada tatanan klinis yang berbeda, tingkat kevalidan skala Braden adalah tetap lebih baik dengan *sensitifitas* 95%, *specificity* 83.1%. Hasilnya diperkuat oleh Chan *et al*, (2011) tingkat *sensitifitas* 95% dan spesifitas 67%. Menurut Bergstorm (2015) pada ruang ICU skala Braden mempunyai tingkat sensitifitas 83% dan spesifitas 90%. Unit *Ortophedic* mempunyai sensitifitas 64% dan spesifitas 87% (tetap lebih baik dari skala Waterlow dalam penelitian ini). Unit

*Cardiothorasic* mempunyai sensitifitas 73% dan spesifitas 91%. Menurut Bou *et al.*, (2015) ciri-ciri skala yang baik adalah dapat digunakan di berbagai layanan klinis yang berbeda, tempat luka yang berbeda atau pada jenis pasien apapun yang berisiko, baik di rumah, rumah sakit atau geriatri dan unit pediatrik dan perawatan intensif. Hasil penelitian sebelumnya ini menunjukkan tingkat sensitifitas skala Braden lebih tinggi jika dibandingkan dengan Waterlow.

#### **b. Skala Waterlow**

Pengkajian pada hari ke-1 skala Waterlow menunjukkan sensitifitas 0%, spesifitas 35%, nilai duga positif 0% dan nilai duga negatif 100%. Hari pertama pengkajian resiko ditemukan 22 responden yang berisiko *pressure ulcers* dan tidak terjadi *pressure ulcers*, didapatkan juga 12 responden yang tidak berisiko dan tidak terjadi *pressure ulcers*. Hal ini disebabkan karena merupakan hari pertama masuk pasien dan hari pertama klien dilakukan pengkajian resiko *pressure ulcers*, *criteria sampling* adalah responden yang tidak ada *pressure ulcers*.

Pada hari kelima terdapat 63% nilai sensitifitas dan 67% nilai spesifitas, pada hari kesepuluh didapatkan sensitifitas 60% dan spesifitas 78%. Pada hari kelima NDP 71% dan NDN 59% meningkat dihari kesepuluh NDP 88% dan NDN 41%.

Penelitian sebelumnya menghasilkan nilai yang tidak jauh berbeda pada angka sensitifitas dan spesifitasnya, menurut Bou *et al.*, (2015)

skala Waterlow nilai rata-rata: sensitifitas 66%, spesifisitas 65% dan terdapat perbedaan nilai NDP dan NDN-nya yaitu NDP 27%, NDN 93%. Menurut Webster (2012) skala Waterlow mempunyai kendala dalam pengkajiannya karena mempunyai item penilai yang lebih banyak. Faktor ini bisa sebagai salah satu penyebab beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan sensitifitas dan spesifitas skala Waterlow rendah dibandingkan dengan skala Braden. Hal ini diperkuat hasil penelitian menurut Pujiarto (2011) pada pengkajian resiko luka tekan metode Braden dipersepsikan lebih mudah oleh perawat dibandingkan dengan metode Waterlow.

Pada penelitian ini terdapat perbedaan pengukuran baik menggunakan uji beda *Independent sample t-test* atau dengan menggunakan analisis tabel 2 x 2 dan dilanjutkan dengan perhitungan uji diagnostik. Perbandingan sensitifitas dan spesifitas dari kedua skala tersebut menunjukkan tingkat sensitifitas skala Braden lebih tinggi dibandingkan dengan skala Waterlow. Skala Braden pada pengkajian hari kelima dan kesepuluh mempunyai sensitifitas dan spesifitas yang stabil, sementara skala Waterlow lebih rendah dari hari kelima menuju hari kesepuluh mengalami penurunan sensitifitas. Secara kualitatif hasil wawancara peneliti dengan asisten peneliti didapatkan bahwa teknik pengkajian *pressure ulcers* menggunakan skala Braden lebih mudah dibandingkan dengan skala Waterlow karena menurut mereka komponen

skala Braden lebih simpel dan sederhana dibandingkan dengan skala Waterlow yang memiliki komponen penilaian yang lebih banyak. Menurut Satekova (2014) skala Braden mempunyai validitas yang optimal pada berbagai seting klinis. Kemampuan skala Waterlow memprediksi *pressure ulcers* lebih rendah dibandingkan dengan skala Braden, sehingga pengkajian *pressure ulcers* menggunakan skala Braden lebih tepat digunakan pada penelitian ini. Menurut Anders *et al.*, (2010) pencegahan *pressure ulcers* harus dimulai sejak awal pasien masuk rumah sakit dan untuk pengkajian resiko *pressure ulcers* disarankan menggunakan skala Braden pada pasien *elderly*.

## KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan pengkajian deteksi dini *pressure ulcers* dengan menggunakan skala Braden dan Waterlow.
2. Skala Braden lebih sensitive dibandingkan dengan skala Waterlow.
3. Skala Waterlow memiliki spesifitas yang lebih tinggi dibandingkan Skala Braden.
4. Skala Waterlow memiliki Nilai Duga Positif yang lebih baik dibandingkan dengan skala Braden.
5. Skala Braden memiliki Nilai Duga Negatif yang lebih baik dibandingkan skala Waterlow.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anders, J., Heinemann, A., Leffmann, C., Leutenegger, M., Profener, F., & Rentelnkruse, W. Von. (2010). Decubitus Ulcers: Pathophysiology and Primary Prevention. *Deutsches Ärzteblatt International*, 107(21). diakses tanggal 2 Mei 2015 dari <http://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0371>.
- Araújo, T. M. De, Flávio, M., Araújo, M. De, & Áfio, J. (2011). Comparison of risk assessment scales for pressure ulcers in critically ill patients. 24(5), 695–700.
- Benoit, R. A. (2013). *Risk Factors For Pressure Ulcer Development in Critically Ill Patients*. Nashville. Tennessee..
- Bergstrom, N. (2016). Patients at Risk for Pressure Ulcers and Evidence-Based Care for Pressure Ulcer Prevention. diakses tanggal 2 Februari 2016 dari <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/379/35-50.pdf>.
- Boa, A., Ac, O., Lo, A., & Ao, A. (2013). Pressure ulcer prevalence among hospitalised adults in university hospitals in South-west Nigeria. *Wound Practice and Research*, 21(3), 128–134.
- Bou, J. T., García-fernández, F. P., & Pancorboidalgo, P. L. (2015). 6 Risk Assessment Scales for Predicting the Risk of Developing Pressure Ulcers Scientific Evidence for the Use of Risk Assessment Scales for. diakses tanggal 29 Mei 2015 dari <http://www.eknygos.lsmuni.lt/springer/417/43-57.pdf>.
- Cheryl Bansal, R. S., & David Stewart, C. J. C. (2005). Decubitus ulcers: A review of the literature. *International Journal of Dermatology*, 44(10), 805–810. diakses tanggal 30 Desember 2015 dari <http://doi.org/10.1111/j.1365-4632.2005.02636.x>.
- Cox, B. J. (2011). Predictors of Pressure ulcers in Adult Critical Care Patients”. *AJCC*, 20(5), 364–375. diakses tanggal 2 Juli 2015 dari <http://ajcc.aacnjournals.org/content/20/5/364.full.pdf+html>.
- Fitriyani, N. (2009). Pengaruh Posisi Lateral Inklin 30 derajat terhadap Kejadian Dekubitus Pada Pasien Stroke di Bangsal Anggrek I Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Guy, H. (2012). Pressure ulcer risk assessment. *NURSING TIMES*, 108(4), 2004–2007.
- Handayani S. (2010). *Efektifitas Penggunaan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Massage Untuk Pencegahan Luka Tekan Grade I Pada Pasien Yang Berisiko Mengalami Luka Tekan Di RSUD Dr. Hi. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung*. Universitas Indonesia.
- Handoyo.(2002). Pemakaian skala pengukuran kejadian dekubitus di RSUD Prof. Dr. Margono Purwokerto, Skripsi tidak dipublikasikan, Prodi Keperawatan PSIK UMY, Yogyakarta.
- Janice Eng, C. C. (2013). Risk Assessment Chart - Waterlow. diakses pada tanggal 1 Januari 2016 dari <http://www.healthcareimprovementscotland.org>.
- Jaul, E., & Herzog, S. (2016). Assessment and Management of Pressure Ulcers in the Elderly Assessment and Management of Pressure Ulcers in the Elderly. diakses pada tanggal 2 Maret 2015 <http://doi.org/10.2165/11318340>.
- Kozier.Barbara. (2011). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*, Penerjemah Widiarti. Jakarta: EGC.

- Lyder, C. H., & Ayello, E. A. (2005). Chapter 12 . Pressure Ulcers : A Patient Safety Issue.
- Mac Gregor, L. (2010). International Review. Pressure ulcer prevention, pressure, shear , friction and microclimate in context. A consensus document. *Wound International Enterprise House*.
- Mekkes, J. R., Loots, M. A. M., Wal, A & Bos, J. D. (2003). Causes, investigation and treatment of leg ulceration, 388–401.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel, E. P. U. A. P. and P. P. P. I. A. (2014). *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers : Quick Reference Guide*. (Emily Haesler, Ed.). Perth, Australia: Cambridge Media.
- Purjianto. (2011). Persepsi Perawat Terhadap Pengkajian Resiko Luka Tekan Metode Braden Dan Waterlow Di Unit Perawatan Bedah. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya*, 2, 1–80.
- Retnaningsih. (2014). Studi komparasi akurasi skala Braden dan skala Glamorgan dalam menentukan risiko dekubitus pada anak di ruang PICU RSUP dr. Sardjito Yogyakarta. Yogyakarta. Retrieved from [opac.say.ac.id/439/1/](http://opac.say.ac.id/439/1/).
- Sastroasmoro, Sudigdo & Ismael, Sofyan.(2014) Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, edisi ke-5. Jakarta. CV. Sagung Seto.
- Satekova L. Ziakova K. (2014). Review Article Validity Of Pressure Ulcer Risk Assesment Scales : Review Article, 5(2), 85–92.
- Setiyajati.(2002). Faktor-Faktor yang mempengaruhi kejadian dekubitus pada pasien tirah baring di RSUD dr. Moewardi Surakarta.Skripsi.Prodi Keperawatan FK UGM, Yogyakarta.
- Serpa Leticia Faria, Santos GCLV, Gomboski Gustavo, Rosado SM.(2009). Pressure Ulcer. *JWOCN*. 2009. Vo.36( 6):640-646.
- Suriadi. (2007). *Perawatan Luka*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Suriadi.(2007). Risk factors in the development of pressure ulcers in an intensive care unit in Pontianak, Indonesia. *International Wound Journal*. Vol.4 No.3
- Utomo Wasisto. (2012). Efektifitas Nigella Sativa Oil Untuk Mencegah Terjadinya Ulkus Dekubitus Pada Pasien Tirah Baring Lama. *Journal Ners Indonesia*, 2(2).
- Wake, W. T. (2010). Pressure Ulcers : What Clinicians Need to Know, 14(2), 56–61.
- Webster, J., Coleman, K., Mudge, A., Marquart, L., Gardner, G., Stankiewicz, M., Mcclymont, A. (2012). Pressure ulcers : effectiveness of risk-assessment tools. A randomised controlled trial (the ULCER trial). *Bmj*, 20(figure1), 297–306. diakses tanggal 2 Februari 2015 <http://doi.org/10.1136/bmjqs>.
- Widodo, A. (2007). Uji Kepekaan Instrumen Pengkajian Risiko Dekubitus dalam Mendeteksi Dini Risiko Kejadian Dekubitus di RSIS. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 8(1), 39–54. diakses tanggal 20 November 2015 dari <http://www.publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/403/4>.
- Yusuf.S. (2010). Konsep Dasar Luka Decubitus. diakses tanggal 23 Agustus 2015 dari <http://www.scribd.com/doc/34139038/Konsep-Dasar-Luka-Decubitus>.
- Zena Moore. (2010). Repositioning For The Treatment Of Pressure Ulcers – A Cochrane Systematic Review. *EWMA Journal*, 10, 5–12. diakses tanggal 24 Oktober 2015 dari

<http://www.ewma.org/ewma2008/pdf/abstracts/085.pdf>.