

## **NILAI DIAGNOSTIK LARUTAN *CHICAGO SKY BLUE* PADA PITIRIASIS VERSIKOLOR DI RSUP Dr. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**

*Fifa Argentina, Rusmawardiana, M.Athuf Thaha, R.M. Suryadi Tjekyan*

*Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin  
FK Universitas Sriwijaya/RSUP Dr. Mohammad Hoesin, Palembang*

### **ABSTRAK**

*Diagnosis pitiriasis versikolor (PV) ditegakkan dengan pemeriksaan kerokan kulit menggunakan larutan kalium hidroksida (KOH) 10% untuk mendeteksi elemen jamur Malassezia spp., namun larutan ini memiliki nilai sensitivitas (Sn) dan spesifisitas (Sp) yang bervariasi. Larutan Chicago Sky Blue (CSB) adalah larutan baru untuk mendeteksi Malassezia spp. Tujuan penelitian ini untuk menentukan nilai diagnostik larutan CSB dibandingkan dengan larutan KOH 10% pada pasien diduga PV di RSUP Mohamad Hoesin (RSUP MH) Palembang . Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik laboratorik, rancangan potong lintang dengan uji diagnostik, dilakukan di RSUP MH Palembang mulai bulan April sampai Juni 2013. Diikutsertakan 143 subyek penelitian dengan diagnosis diduga PV di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUP MH Palembang. Dilakukan pemeriksaan kerokan kulit menggunakan larutan KOH 10%, CSB, dan Calcofluor White (CW) sebagai baku emas. Didapatkan nilai Sn dan Sp larutan CSB 94% dan 79% (AUC 0,867; PPV 97%; NPV 69%; LR+ 4,48; LR- 0,07; akurasi 92%), sedangkan nilai Sn dan Sp KOH 10% berturut-turut 68% dan 63% (AUC 0,654; PPV 92%; NPV 23%; LR+ 1,84; LR- 0,51; akurasi 67,13%). Larutan CSB memiliki nilai diagnostik lebih tinggi dibandingkan dengan KOH 10%, sehingga dapat menggantikan KOH 10% sebagai alat penegakan diagnosis PV. Kata kunci : pitiriasis versikolor, Chicago Sky Blue, KOH 10%, larutan Calcofluor White, baku emas*

### **ABSTRACT**

*Pityriasis versicolor (PV) is diagnosed by examination of skin scrapings using ten percent potassium hydroxyde (KOH) to detect fungal elements of Malassezia spp. and it has varying sensitivity and specificity. Chicago Sky Blue Stain is a novel stain that can be used to diagnose PV. This study is to determine the diagnostic value of Chicago Sky Blue (CSB) stain in diagnosing PV compared to 10% KOH in presumptive PV patients at Dr. Mohamad Hoesin General Hospital (RSUP MH) Palembang. It is a laboratory analytical observational, cross-sectional design study with a diagnostic test, conducted from April to June 2013 with 143 subjects presumptive diagnosis of PV at the RSUPMH Palembang. They were evaluated by skin scraping examination with 10% KOH, CSB, and Calcofluor White Stain as the gold standard. Sensitivity and spesificity of CSB stain were 94% and 79% (AUC 0.867; PPV 97%; NPV 69%; LR+ 4.48; LR- 0.07; accuracy 92%), while 10% KOH were 68% and 63% (AUC 0.654; PPV 92%; NPV 23%; LR+ 1.84, LR- 0.51; accuracy of 67.13%). CSB staining provides higher diagnostic value than 10% KOH, so it can be used instead of 10% KOH as PV diagnostic tools. Key words: Pityriasis versicolor, Chicago Sky Blue, 10% KOH, Calcofluor White Stain, gold standar*

## PENDAHULUAN

Pitiriasis versikolor (PV) adalah penyakit jamur superfisial bersifat oportunistik, disebabkan oleh genus *Malassezia*. Tempat predileksi PV adalah badan, dada, punggung atas, abdomen, dan anggota gerak atas. Gambaran khas PV ialah terdapat skuama halus (skuama furfuraceus) yang dapat dibuktikan dengan menggoreskan skalpel sehingga akan tampak skuama tersebut. Warna lesi bervariasi mulai dari hipopigmentasi, eritematosa hingga kecoklatan (hiperpigmentasi). Pemeriksaan laboratorium PV dilakukan dengan kerokan kulit yang ditetesi larutan KOH 10% dan akan ditemukan spora jamur dan hifa *Malassezia* menyerupai *short cigar-butt hyphae* dan miselium sehingga mirip gambaran *spaghetti and meatball*.<sup>1,2</sup>

Insidens PV di Amerika diperkirakan 2-8% dari seluruh populasi. Infeksi sering terjadi di daerah yang memiliki suhu dan kelembaban tinggi. Pitiriasis versikolor tersebar di seluruh dunia dengan prevalensi lebih dari 50% pada lingkungan lembab dan suhu tinggi serta kisaran 1,1% pada daerah beriklim dingin.<sup>2</sup> Penelitian Ghosh pada 110 pasien PV di rumah sakit rujukan di India menunjukkan PV banyak dialami orang dewasa muda dengan gambaran klinis makula hipopigmentasi dan lokasi kebanyakan di badan.<sup>3</sup> Banerjee meneliti 160 pasien di Bengal, India dan ditemukan 51,9% PV disertai keluhan gatal dan lingkungan berperan sebagai faktor predisposisi.<sup>4</sup> Penelitian di Argentina menunjukkan prevalensi tertinggi PV dialami kelompok usia 25-45 tahun dan tidak ada perbedaan jenis kelamin.<sup>5</sup>

Data yang ada di berbagai rumah sakit pendidikan di Indonesia menyatakan PV menempati urutan kedua atau ketiga insidens penyakit jamur kulit. Data tersebut belum mewakili data sebenarnya karena cukup banyak pasien PV yang merasa tidak perlu diobati.<sup>6</sup> Hasil penelitian Krisanti tahun 2005 di RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta mendapatkan kasus baru PV sebesar 20,8% di antara kasus baru dermatomikosis.<sup>7</sup> Proporsi kunjungan pasien PV di Poliklinik Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin (RSUP MH) Palembang pada tahun 2009 adalah 2,96% (276 dari 9310 kunjungan), tahun 2010 adalah 1,90% (168 dari 8806 kunjungan), tahun 2011 adalah 2,32% (156 dari 6713 kunjungan), dan tahun 2012 adalah 1,8% (116 dari 6497 kunjungan).

Keberhasilan pengobatan PV bergantung pada diagnosis yang akurat dan cepat. Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dilaksanakan di Poliklinik IKKK RSUP MH Palembang guna menegakkan diagnosis PV adalah pemeriksaan mikroskopik langsung dengan larutan kalium hidroksida (KOH) 10%. Larutan KOH

10% ditetaskan di atas kerokan kulit pada objek gelas kemudian ditutup dengan gelas penutup, selanjutnya dipanaskan di atas api bunsen jangan sampai mendidih. Larutan KOH 10% melarutkan keratin sehingga spora dan hifa *Malassezia* akan terlihat di bawah mikroskop cahaya.<sup>8</sup> Hasil penelitian Lousbergh dkk di Belgia terhadap 148 pasien PV mendapatkan 12% positif *Malassezia*.<sup>9</sup> Selain itu penelitian Ebrahimzadeh di Iran terhadap 159 subjek penelitian PV menemukan 80% positif *Malassezia* pada pemeriksaan mikroskopik dengan larutan KOH 10%.<sup>10</sup> Pemeriksaan kerokan kulit dengan larutan KOH 10% memiliki nilai diagnostik bervariasi bergantung pada keahlian pemeriksa.<sup>8</sup>

Pemeriksaan kerokan kulit dengan larutan KOH 10% di bawah mikroskop cahaya untuk pemeriksaan jamur adalah hal yang harus dikuasai oleh dokter spesialis kulit dan kelamin untuk mengidentifikasi jamur kulit. Dalam beberapa buku ajar teknik pemeriksaan tidak diuraikan lebih lanjut, oleh karena itu dokter spesialis kulit dan kelamin mengembangkan teknik sendiri berdasarkan teknik yang telah diajarkan dan pengalaman pribadi untuk memperoleh visualisasi elemen jamur khususnya *Malassezia*.<sup>9</sup>

Nilai diagnostik pemeriksaan kerokan kulit dengan larutan KOH 10% memiliki variasi sensitivitas (Sn) dan spesifisitas (Sp) yang cukup luas, memungkinkan terjadinya salah diagnosis.<sup>11</sup> Larutan KOH 10% tidak memberikan kontras warna sehingga sering menyulitkan dalam mengidentifikasi jamur penyebab.<sup>12,13</sup> Penambahan tinta Parker® yang selama ini sering dilakukan tidak bekerja dengan baik karena kemungkinan perubahan beberapa formula pada tinta Parker® yang digunakan.<sup>11</sup> Berdasarkan penelitian Ruocco (2011) diperlukan larutan tambahan pada teknik pemeriksaan untuk memfasilitasi visualisasi keberadaan *Malassezia* dan meningkatkan nilai diagnostik.<sup>8</sup> Beberapa modalitas teknik larutan sedang dikembangkan, salah satunya larutan *Chicago Sky Blue*. Larutan *Chicago Sky Blue* (CSB) dikembangkan untuk diagnosis cepat PV.

Larutan ini mengandung *pontamine sky blue* atau *direct blue 1* yang bekerja sebagai *clearing agent*. Larutan ini melarutkan keratin sekaligus mewarnai dinding sel *Malassezia* dengan berikatan pada kitin. Pemeriksaan dengan larutan CSB dilakukan dengan meneteskan larutan di atas kerokan kulit pada objek gelas kemudian menutupnya dan dilihat di bawah mikroskop cahaya biasa. *Malassezia* akan memberikan kontras warna biru dengan latar belakang warna pink pucat. Adanya warna biru menunjukkan keberadaan *Malassezia*, baik hifa maupun spora, sehingga mudah diinterpretasikan dengan baik oleh pengamat pemula sekalipun.<sup>13-16</sup> Penggunaan CSB lebih cepat dan akurat untuk mendeteksi *Malassezia* dengan menggunakan mikroskop

cahaya biasa. 8,14,17 Larutan yang dipakai sebagai baku emas adalah larutan *Calcofluor White* (CW) yang merupakan *brightener* atau agen pemutih.

Larutan CW akan mengikat dinding sel *Malassezia*, yaitu pada  $\beta$  1-3 dan  $\beta$  1-4 polisakarida yang terdapat pada selulosa dan kitin. Harrington menyatakan bahwa larutan CW memiliki Sn dan Sp yang baik untuk mengidentifikasi jamur.<sup>19</sup> Larutan CW bersama dengan KOH 20% ditetaskan pada kerokan kulit pada objek gelas kemudian ditutup dengan gelas penutup lalu dilihat dengan mikroskop fluoresens. Pada pemeriksaan dengan cara ini, jika terdapat *Malassezia* akan memancarkan fluoresensi hijau. Deteksi hifa jamur dan spora *Malassezia* sangat baik dengan larutan CW dengan mikroskop fluoresens pada panjang gelombang 330-380 nm dan dieksitasi oleh filter pada 420 nm. Larutan CW ini merupakan baku emas untuk pemeriksaan *Malassezia*, namun penggunaan larutan CW masih sangat terbatas karena memerlukan mikroskop fluoresens, sedangkan tidak semua fasilitas kesehatan memiliki mikroskop tersebut.<sup>18,19</sup>

Beranjak dari hal yang telah dikemukakan di atas, didapatkan hasil pemeriksaan kerokan kulit menggunakan larutan KOH 10% untuk diagnosis PV sangat bervariasi dari 12-86%. Selain itu penelitian mengenai penggunaan larutan CSB untuk pemeriksaan PV masih dikembangkan, bahkan sampai saat ini di Indonesia, khususnya di RSUP MH Palembang, belum pernah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai diagnostik larutan CSB dan KOH 10%, sebagai baku emas adalah larutan *Calcofluor White* (CW) untuk pemeriksaan spesimen kerokan kulit pada PV di RSUP MH Palembang.

## METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP MH dan FK UNSRI Palembang. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik laboratorik dengan rancangan potong lintang dengan desain uji diagnostik untuk meneliti nilai diagnostik larutan CSB dan KOH 10% dengan larutan CW sebagai baku emas. Penelitian dilaksanakan mulai April hingga Juni 2013. Sampel penelitian adalah pasien dengan diagnosis klinis PV di Poliklinik IKKK RSUP MH Palembang yang memenuhi kriteria penerimaan dan penolakan dengan cara *consecutive sampling* sejumlah 143 subyek presumtif PV. Variabel bebas pada penelitian ini adalah presumtif PV, sedangkan variabel terikat adalah hasil pemeriksaan spesimen dengan larutan KOH 10%, CSB, dan CW ditemukannya hifa dan spora *Malassezia*. Anamnesis, pemeriksaan fisis, dan pengambilan spesimen dengan cara kerokan kulit dilakukan di Poliklinik IKKK RSUP MH Palembang dan pemeriksaan kerokan kulit

menggunakan larutan CW dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUP MH Palembang.

Setiap subyek penelitian akan diambil spesimen kerokan kulit menggunakan skalpel dari satu lesi. PV di punggung, bahu, lengan atas, dada, wajah, atau leher. Bila lesi terdapat lebih dari satu, spesimen akan diambil dari satu lesi dengan urutan prioritas sebagai berikut: punggung, bahu, lengan atas, dada, wajah, leher. Bila pada lokasi lesi terdapat lebih dari satu warna lesi, dipilih lesi dengan warna dominan. Pada lokasi yang akan diambil spesimen tidak terdapat erosi atau ekskoriasi. Hasil kerokan kulit diletakkan pada tiga objek gelas, yang ditetesi dengan larutan KOH 10%, CSB, dan CW, lalu dilihat di bawah mikroskop. Untuk pemeriksaan dengan larutan KOH 10% dan CSB menggunakan mikroskop cahaya (Olympus CX 31) dengan pembesaran lensa objektif 10 x dan lensa okuler 10x dan 40x secara bertahap, sedangkan larutan CW menggunakan mikroskop fluoresens (Olympus FSX 100).

Pemeriksaan sediaan langsung dengan larutan KOH 10% dan CSB dinyatakan positif bila pada pemeriksaan ditemukan hifa pendek dan spora *Malassezia* yang menyerupai *short cigar-butt hyphae* (gambaran *spaghetti and meatball*). Pada pemeriksaan sediaan langsung dengan larutan CW tampak sel *Malassezia* berpendar memberikan warna hijau terang.

Analisis data menggunakan perangkat *Statistical Programme for Social Science* (SPSS) versi 16.0 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois) dan *MedCalc* 8.08. Analisis deskriptif berupa data numerik disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi, sedangkan data kategori disajikan dalam bentuk tabel, grafik, proporsi atau persen. Nilai diagnostik larutan CSB dan KOH 10% disajikan dalam bentuk sensitivitas (Sn), spesifisitas (Sp), akurasi, *positive predictive value* (PPV), *negative predictive value* (NPV), *likelihood ratio* (LR), *likelihood ratio positive* (LR+), *likelihood ratio negative* (LR-), dan *area under curve* (AUC). Analisis inferensial nilai-nilai diagnostik larutan CSB dan KOH 10% dibandingkan dengan menggunakan Z test (*normal difference test*).

## HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Penelitian ini mengikutsertakan 143 orang pasien presumtif PV yang datang ke Poliklinik IKKK Divisi Dermatologi Infeksi RSMH Palembang. Metode pengambilan sampel adalah *consecutive sampling*. Hasil penelitian berupa karakteristik sosiodemografik dan karakteristik klinis subyek penelitian disajikan pada tabel 1 dan 2. Sedangkan hasil pemeriksaan laboratorik disajikan pada tabel 3.

**Tabel 1. Karakteristik sosiodemografik pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

No		Karakteristik SosiodemografikJumlah	
		Jumlah Orang	Presentase %
1.	Usia (tahun)	3	21
		< 55	21
		5 - < 2	14,7
		12 - < 17	18,2
		17 - < 60	55,2
2.		14	9,8
		95	66,4
		48	33,6
		33	23,6
3.	Pendidikan	SLTP	25,2
		SLTA	37,1
		PT	13,3
		SD	23,6

**Tabel 2. Karakteristik klinis subjek penelitian pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

No	Karakteristik		n (%)
1.	Bercak ( <i>patch</i> )	Hipopigmentasi	137 (96,8%)
		Eritematosa	2 (1,39%)
2.	Gatal	Ya	79 (76,2%)
		Tidak	34 (23,8%)
3.	Durasi	2 – 13 Minggu	19 (83,2%)
		14-24 Minggu	11 (7,7%)
		26-37 Minggu	6 (4,2%)
		38-49 Minggu	3 (2,1%)
		62-97 Minggu	2 (1,4%)
		50-61 Minggu	1 (0,7%)
4.	Frekuensi Penyakit	Pertama kali	114 (79,7%)
		Berulang	29 (20,3%)
5.	Pengobatan	Belum pernah	99 (69,20%)
		Sudah pernah	44 (30,76%)
6.	Distribusi Lesi	Punggung & Bahu	27,6%
		Lengan atas	24,22%
		Wajah	8,38%
		Dada	9,09%
		Leher	6,52%
		Paha	1,55%
7.	Morfologi	Skuama	37,9%
		Makula	35,5%
		<i>Patch</i>	26,28%
		Papul	0,26%

**Tabel 3. Pemeriksaan laboratorium pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

	Elemen Jamur	
	Elemen Jamur Ditemukan n (%)	Tidak ditemukan n (%)
Larutan KOH 10%	CW91 (63,63%)	52 (36,36%)
Larutan CSB	121 (84,61%)	22 (15,38%)
Larutan CW	124 (86,71%)	19 (13,28%)

Pada Uji Kappa antara dua pemeriksa (peneliti dan pengamat observer) menggunakan larutan KOH 10%, CSB dan CW berturut-turut didapatkan nilai 0,910; 0,924; dan 0,915.

Hasil uji diagnostik kerokan kulit menggunakan larutan KOH 10%, CSB terhadap baku emas (larutan CW)

Hasil uji diagnostik disajikan dalam tabel 4.

**Tabel 4. Nilai diagnostik larutan KOH 10% pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

No	Jenis Nilai Diagnostik	n (%)	95% CI
1	Sensitivitas	68%	60 – 76
2	Spesifisitas	63%	41 – 85
3	Akurasi	67,13%	-
4	LR +	1,84	1,031 – 3,35
5	LR –	0,51	0,33 – 0,78
6	LR test	3,6	-
7	PPV	92%	87,98
8	NPV	23%	12 – 35
9	AUC	0,654	0,570 – 0,732

0,732Keterangan: *CI = confidence interval, LR+ = likelihood ratio positive, LR - = likelihood ratio negative, LR test =likelihood ratio test, PPV=positive predictive value, NPV=negative predictive value AUC=area under curve*

Analisis hasil pemeriksaan dengan larutan CSB dan baku emas CW disajikan pada tabel 5.

**Tabel 5. Nilai diagnostik larutan CSB pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

No	Jenis Nilai Diagnostik	n (%)	95% CI
1	Sensitivitas	94%	90-98
2	Spesifisitas	79%	61-97
3	Akurasi	92%	-
4	LR +	4,48	1,87-10,72
5	LR –	0,07	0,03-0,5
6	LR test	64	-
7	PPV	97%	94-100
8	NPV	69%	49-88
9	AUC	0,867%	0,800-0,918

Keterangan: *LR+ = likelihood ratio positive, LR - = likelihood ratio negative, LR test =likelihood ratio test, PPV = positive predictive value, NPV=negative predictive value, AUC=area under curve*



Hasil perbandingan nilai diagnostik antara larutan CSB dengan KOH 10% Perbandingan nilai diagnostik antara larutan CSB dan KOH 10% disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6. Perbandingan nilai diagnostik antara larutan CSB dengan KOH 10% pasien pitiriasis versikolor di RSUP Moch Hoesin Palembang 2013 (n=143)**

No	Jenis Nilai Diagnostik	CSB	KOH	Z Test	p
1	Sensitivitas	94%	68%	5,45	0,000000
2	Spesifisitas	79%	63%	2,85	0,004
3	Akurasi	92%	67,13%	5,07	0,000
4	PPV'	97%	92%	1,60	0,110
5	NPV	69%	23%	7,52	0,000
6	AUC	0,867%	0,654	4,08	0,00004

**PEMBAHASAN** Fonseka dalam penelitian deskriptif tahun 2011 menggunakan teknik larutan *Chicago Sky Blue* untuk diagnosis cepat PV. Pada penelitian yang dilakukan terhadap 13 pasien PV ditemukan *Malassezia* pada 2 dari 13 (15%) spesimen yang menggunakan larutan KOH 10%, sedangkan pada yang menggunakan larutan CSB terdapat 10 dari 13 pasien (76%).<sup>18</sup> Lim (2008) meneliti penggunaan larutan CSB dan KOH 10% dalam suatu uji diagnostik dengan desain potong lintang pada 59 spesimen dermatofita dan non-dermatofita. Didapatkan bahwa larutan CSB dan KOH 10% memiliki sensitivitas (Sn) 86% dan 75%, sedangkan spesifisitas (Sp) larutan CSB dan KOH 10% masing-masing 96% dan 83%.<sup>8,15,19</sup> Haldan & Robart (1990) mengidentifikasi jamur dengan membandingkan larutan CW dengan KOH dan hasilnya CW Sn 92%, Sp 95% sedangkan KOH memiliki Sn 88%.<sup>20</sup> Kabbir pada tahun 2011 pada penelitian deskriptif terhadap 100 pasien PV ditemukan 98% spesimen positif *Malassezia* dengan larutan CW dan 46% dengan biakan.<sup>21</sup> Weinberg tahun 2008 menggunakan larutan CW sebagai baku emas untuk pemeriksaan dermatofitosis dan PV. Larutan ini mengidentifikasi hifa dan spora *Malassezia* dengan memancarkan fluoresensi hijau di bawah mikroskop fluoresens dengan nilai Sn 92%.<sup>22</sup> Pada penelitian ini uji Kappa dilakukan untuk mencapai kesesuaian hasil pemeriksaan yang dapat dipercaya dan relevan. Nilai Kappa untuk pemeriksaan KOH 10%, CSB dan CW antara peneliti dan pengamat secara berurutan adalah 0,910; 0,924; dan 0,915. Hasil uji Kappa menunjukkan bahwa derajat kesesuaian pembacaan hasil pemeriksaan sangat baik atau hampir sempurna. Pada analisis hasil pemeriksaan larutan CSB

dibandingkan dengan CW sebagai baku emas didapatkan nilai Sn dan Sp CSB sebesar 94% dan 79%. (AUC 0,867; PPV 97%, NPV 69%; LR+ 4,48, LR- 0,07; akurasi 92%). Hasil penelitian ini menunjukkan CSB memiliki Sn 94%, menunjukkan kemampuan mendeteksi subyek penelitian presumtif PV sebesar 94% dan masih terdapat kemungkinan pasien tidak terdiagnosis sebesar 6%. Hasil penelitian ini lebih tinggi daripada penelitian Lim dkk tahun 2008 yang mendapatkan pemeriksaan menggunakan larutan CSB memiliki nilai Sn 86%. Spesifisitas pemeriksaan larutan CSB pada penelitian ini adalah 79%. Hal ini menunjukkan bahwa CSB dapat mengidentifikasi individu yang bukan PV sebesar 79 % sehingga masih terdapat kemungkinan pasien bukan PV terdiagnosis sebagai PV sebesar 21%. Hasil Sp pada penelitian ini berbeda dengan penelitian Lim dkk pada tahun 2008 mendapatkan nilai Sp CSB sebesar 96%. Nilai PPV CSB pada penelitian ini sebesar 97%. Bila subyek penelitian didiagnosis positif dengan CSB, kemungkinan subyek penelitian benar menderita penyakit adalah 97%. Nilai NPV CSB pada penelitian ini 69%, bila didapatkan negatif pada larutan CSB kemungkinan besar subyek penelitian tidak menderita PV adalah 69%. Penelitian ini menunjukkan *likelihood ratio positive* larutan CSB sebesar 4,48 berarti peluang mendapatkan hasil positif pada kelompok penyakit dibandingkan dengan peluang mendapatkan hasil positif pada kelompok bukan penyakit adalah 4,48. *Likelihood ratio negative* pada larutan CSB sebesar 0,07 artinya peluang mendapatkan hasil negatif pada kelompok penyakit dibandingkan dengan peluang mendapatkan hasil negatif pada kelompok bukan penyakit adalah 0,07. Pada analisis hasil uji diagnostik antara pemeriksaan dengan larutan KOH 10% dibandingkan dengan larutan

23CW sebagai baku emas didapatkan nilai Sn dan Sp pemeriksaan KOH adalah 68% dan 63% (AUC 0,654; PPV 92%, NPV 23%; LR+ 1,84; LR- 0,51; akurasi 67,13%). Pada pemeriksaan dengan larutan KOH 10% Sn pada penelitian ini adalah 68%. Hal ini menunjukkan kemampuan untuk mendeteksi benar PV sebesar 68% dan masih terdapat kemungkinan subyek penelitian yang tidak terdiagnosis PV sebesar 32%. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Lim dkk tahun 2008 yang mendapatkan nilai Sn larutan KOH 10% sebesar 75%. Perbedaan ini menunjukkan bahwa larutan KOH 10% memiliki nilai yang bervariasi dan tidak konsisten. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh ketrampilan menginterpretasi elemen *Malassezia*.<sup>15</sup> Spesifisitas pemeriksaan dengan larutan KOH 10% pada penelitian ini menunjukkan pemeriksaan KOH dapat mengidentifikasi individu bukan PV sebesar 63%, sehingga masih terdapat kemungkinan yang bukan PV terdiagnosis sebagai PV sebesar 37%. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Lim dkk yang mendapatkan Sp untuk KOH sebesar 83%.<sup>15</sup> Pada penelitian ini nilai PPV KOH 10% sebesar 92%. Bila subyek penelitian didiagnosis positif dengan larutan KOH 10%, maka subyek penelitian benar menderita PV sebesar 92%. Nilai NPV KOH 10% sebesar 23% sehingga hasil negatif pada pemeriksaan dengan larutan KOH 10% menunjukkan subyek penelitian yang tidak menderita PV sebesar 23%. Penelitian ini menunjukkan *likelihood ratio positive* pemeriksaan KOH 10% sebesar 1,84, berarti peluang mendapatkan hasil positif pada kelompok penyakit dibandingkan peluang mendapatkan hasil positif pada kelompok bukan penyakit adalah 1,84. *Likelihood ratio negative* pada larutan KOH 10% sebesar 0,51, artinya peluang mendapatkan hasil negatif pada kelompok penyakit dibandingkan peluang mendapatkan hasil negatif pada kelompok bukan penyakit adalah 0,51. Pada hasil analisis uji diagnostik antara CSB dan KOH 10% didapatkan nilai Sn, Sp, akurasi, NPV dan AUC larutan CSB secara bermakna lebih tinggi dibandingkan larutan KOH 10%. Hipotesis penelitian diterima karena secara keseluruhan pemeriksaan dengan larutan CSB memberikan nilai diagnostik lebih tinggi dibandingkan dengan pemeriksaan dengan larutan KOH 10%. Pada larutan KOH 10%, apabila didapatkan hasil negatif harus diulang tiga kali berturut-turut untuk dipastikan negatif. Hal ini akan meningkatkan beban ekonomi. Pada larutan CSB adanya *Malassezia* lebih mudah dideteksi karena larutan ini langsung terikat pada dinding *Malassezia*.

## SIMPULAN

Pada penelitian ini nilai diagnostik pemeriksaan dengan larutan CSB didapatkan Sn dan Sp sebesar 94% dan 79%. (AUC 0,867; *positive predictive value* 97%; *negative predictive value* 69%; *likelihood ratio positive* 4,48; *likelihood ratio negative* 0,07; akurasi 92%). Nilai diagnostik pemeriksaan dengan larutan KOH 10% didapatkan Sn dan Sp adalah 68% dan 63% (AUC 0,654; *positive predictive value* 92%; *negative predictive value* 23%; *likelihood ratio*

*positive* 1,84; *likelihood ratio negative* 0,51; akurasi 67,13%). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan dengan larutan CSB mempunyai nilai diagnostik lebih tinggi daripada pemeriksaan dengan larutan KOH 10% untuk mendiagnosis PV dan dapat digunakan sebagai alat diagnostik pengganti KOH 10%. Keterbatasan penelitian ini adalah larutan CSB lebih mahal daripada KOH 10%, namun masih terjangkau. Penelitian CSB masih terus dikembangkan agar diketahui cara kerja secara ultrastruktural dan dapat dipergunakan untuk pemeriksaan jamur lainnya. Disarankan para pengambil kebijakan kesehatan dapat mendistribusikan larutan CSB ke seluruh daerah sebagai pengganti KOH 10% untuk diagnosis PV.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Janik MP, Heffernan MP. Yeast infections: *candidiasis and tinea (pityriasis) versicolor*. Dalam: Wolff K, Goldsmith IA, Katz SI, penyunting. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. Edisi ke-7. New York: McGraw-Hill; 2008. h. 1822-30.
2. Kundu RV, Gar A. Yeast infections: *candidiasis and tinea (pityriasis) versicolor, and malassezia (pityrosporum) folliculitis*. Dalam: Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrist BA, Paller AS, Leffel DJ, Wolff K, penyunting. *Dermatology in general medicine*. Edisi ke-8. New York: McGraw-Hill; 2012. h. 2307-10.
3. Ghosh SK, Dey SK, Saha I, Barbhuiya JN, Ghosh A, Roy AK. *Pityriasis versicolor: a clinicomycological and epidemiological study from tertiary care hospital*. IJD. 2008; 53(4):182-5.
4. Banerjee S. *Clinical profile of pityriasis versicolor in a referral hospital of west Bengal*. J Pakistan Assoc Dermatol. 2011; 21(4):248-52.
5. Ramadan S, Sortina M, Bulacio L, Marozzi M, Lopez C, Ramos L. *Prevalence of Malassezia species in patients with pityriasis versicolor in Rosario Argentina*. Rev Iberoam Micology. 2012; 29(1):14-9.
6. Radiono S. Pitiriasis versikolor. Dalam: Budimulya U, Kuswadi, Bramono K, Menaldi SI, Dwihastuti P, Widaty S, penyunting. *Dermatomikosis superfisialis*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2001. h. 17-21.
7. Krisanty RI. *Identifikasi spesies Malassezia pada pasien pitiriasis versikolor dengan cara pemeriksaan morfologi dan sifat biokimia di Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin RS. Cipto Mangunkusumo Jakarta*. Tesis pada Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, FKUI, Jakarta, 2005.
8. Ruocco E, Baroni A, Donnarumma G, Ruocco V. *Diagnostic procedures in dermatology*. Clin Dermatol. 2011; 29:548-56.
9. Lousbergh D, Buntinx F, Pierard G. *Diagnosis dermatomycosis in general practice*. Fam Pract. 1999; 16:611-5.

10. Ebrahimzadeh A. A survey on pityriasis versicolor in the university students in Southeast of Iran. *Asian J Dermatol.* 2009; 1(1):1-5.11.
11. Lim SL, Lim SH. New contrast stain for the rapid diagnosis of pityriasis versicolor. *Arch Dermatol.* 2008; 144:1058-9.
12. Kurade SM, Amladi SA, Miskeen AK. Skin scrapping and a potassium hydroxide mount. *IJDL.* 2006;72(3):238-41.
13. Lim CSH, Lim SL. New contrast stain for the rapid diagnosis of onychomycosis. *Arch Dermatol.* 2011; 147(8):981-2.
14. Lim SL, Lim SH. New contrast stain for the rapid diagnosis of dermatophytic and candidal dermatomycoses. *Arch Dermatol.* 2008; 144:228-9.
15. Hamer EC, Moore CB, Denning DW. Comparison two fluorescent whiteners Calcofluor and Blankophor for detection of fungal elements in clinical specimens in the diagnostic laboratory. *Clin Microbiol Inf.* 2006; 12(2): 181-4.
16. El-Naby HHMM, Salem ASM, Abdo HM, Hassan HM. Comparative study reliability of cellophane tape and standard KOH mount in diagnosis of pityriasis versicolor. *Gulf J Dermatol Venereol.* 2010;17(2):29-34.18
17. Fonseka S, Bandana UN. New contrast stain for the rapid diagnosis of dermatophytosis and pityriasis versicolor. *Lab Med.* 2011;42(11):650-2.
18. Harrington BJ, Haegage GJ. Calcofluor white: a review of its use and application in clinical mycology and parasitology. *Lab Med.* 2003; 34: 361-7.
19. Haldane DJ, Robart EA. Comparison of calcofluor white, potassium hydroxide, and culture for the diagnosis of superficial fungal infection. *Diagn Microbial Infect Dis.* 1991; 14: 457-8.
20. Kabbin JS, Vijaya D, Meundi MD, Leelavathy B. A clinicomycological study of pityriasis versicolor with a special referance to the calcofluor white stain. *J Clin Diagn Res.* 2011;Suppl 2, 5(7): 1356-8.
21. Weinberg JM, Koestenblatt EK, Tutrone WD, Tishler HR, Najarian L. Comparison of diagnostic methods in the evaluation of onychomycosis. *J Am Acad Dermatol.* 2003; 49:193-7.