

UJI KANDUNGAN SIKLAMAT PADA LEGEN JAMU GENDONG DI KELURAHAN SEKIP JAYA PALEMBANG

Irham Falahudin¹, Elfira Rosa Pane¹, Asri Arumsari^{1*}

¹ Dosen Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang, JL. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No 1 A KM 3,5, Palembang 30126, Indonesia

² Mahasiswa Pembimbing Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Fatah Palembang, JL. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No 1 A KM 3,5, Palembang 30126, Indonesia

*E-mail : asriarumsari4@gmail.com

Telp : 085769156642

ABSTACT

Legen is neutralizing bitter taste of herbs commonly used by herbalist. The sweet taste at the legen suspected of using artificial sweeteners. Cyclamate is one of the most common artificial sweetener used in food or beverages. In the world of education cyclamate included in class VIII SMP biology syllabus. The purpose of this research is in the legen contained cyclamate or not and the application of the experimental method (practicum) legen testing on student learning outcomes. Cyclamate content test study conducted in June 2015 and the application of the experimental method in August 2015. The method used in the testing of cyclamate is a deposition method while in the learning process used an experimental method (practicum). The results show that all samples tested legen containing cyclamate and exceeding the threshold is an average of the sample 1 (6 g / L), sample 2 (5.33 g / L), sample 3 (5.46 g / L), samples 4 (8.93 g / L) and sample 5 (6.26 g / L) while research using experimental method (practicum) menunjukkan $F_{count} > F_{table}$ ($3.73 > 2.66$). The conclusion from this research that all traders use cyclamate exceeds the specified threshold and use of the experimental method affects the learning process on learning outcomes.

Keywords: *Cyclamate; Experimental Methods (Practicum); Learning Outcomes; Legen*

PENDAHULUAN

Kebugaran tubuh merupakan sesuatu yang sangat diinginkan semua orang. Baik didapatkan dengan cara olahraga, mengkonsumsi suplemen ataupun meminum minuman berenergi untuk menjaga kebugaran tubuhnya agar tetap *fit* dalam menjalani berbagai aktivitas sehari-hari. Suplemen atau minuman berenergi memang dapat memberikan efek positif bagi tubuh, namun lambat laun pasti akan memberikan efek negatif bagi tubuh. Hal ini karena suplemen dan minuman berenergi merupakan minuman yang diolah dengan cara pabrik dan menggunakan bahan tambahan pangan sintetik.

Selain mengkonsumsi suplemen dan minuman berenergi bagi tubuh sebagian orang masih memilih jamu sebagai minuman yang dapat memberikan efek yang positif bagi tubuh. Sesuai dalam Al Quran surat Al Maidah ayat 88:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا

اللَّهِ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik (*thayib*) dari apa yang telah dirizkikan kepadamu dan bertaqwalah kepada Allah dan kamu beriman kepada-Nya”.

Penjual jamu tersebut mulai berkeliling pada pukul 5 pagi hingga jamu dagangannya habis terjual. Rasa jamu pun ada yang manis dan ada yang pahit. Rasa yang pahit biasanya dikonsumsi oleh orang dewasa yang tentunya mempunyai khasiat bagi tubuh. Sedangkan yang manis biasanya dikonsumsi oleh anak-anak yang memang tidak suka dengan rasa pahit. Selain jenis jamu tersebut terdapat legen yang merupakan jamu yang rasanya manis yang terbuat dari air dan gula merah serta jahe yang akan menetralkan rasa pahit setelah meminum jenis jamu yang rasanya pahit serta membuat tubuh terasa hangat.

Namun, sekarang ini banyak masyarakat yang mengeluhkan akan berbedanya rasa legen pada jamu sekarang dengan legen tempo dulu. Legen sekarang dirasa ada suatu penambahan gula diluar gula asli. Penggunaan gula buatan pada makanan atau minuman sudah sangat meluas. Begitu juga penambahan gula buatan pada legen bisa saja dilakukan oleh para penjual jamu dengan melihat mahalannya harga gula asli. Gula buatan yang banyak beredar dan banyak dijual di masyarakat luas adalah siklamat. Di toko-toko kelontong tinggal menyebutkan kalau ingin membeli “sarimanis”

maka dari pihak penjual akan memberikan banyak merk dari “sarimanis” tersebut. Hal ini pasti akan mengkhawatirkan masyarakat karena pada umumnya jamu yang dikenal sebagai obat tradisional yang murah dan dapat dijumpai di mana saja ternyata mengandung bahan tambahan sintetis yang pastinya lambat laun akan membahayakan kesehatan.

Maka dari 9 jenis jamu yang diujikan peneliti ingin meneliti 1 jenis jamu yang rasanya manis yaitu legen karena saat ini masyarakat merasa legen yang dijual oleh penjual jamu ada tambahan gula sintetis berupa siklamat (sarimanis) dan juga dilihat dari segi ekonomi harga siklamat juga lebih murah dibandingkan harga gula asli. Indikasi yang terjadi di masyarakat yaitu setelah meminum jamu yang rasanya manis mengalami sakit tenggorokan atau batuk-batuk. Objek penelitian ini yaitu legen, karena legen merupakan jamu yang dapat diminum oleh siapa saja mulai dari anak-anak, remaja maupun orang tua. Jika dalam legen tersebut kandungan siklamat tentu akan membahayakan mereka. Maka peneliti ingin meneliti apakah dalam legen jamu buatan para penjual jamu yang berada di kelurahan Sekip Jaya Palembang terdapat adanya bahan tambahan pangan yaitu pemanis buatan yang berupa siklamat. Lokasi pengambilan sampel ini dilakukan di area kelurahan Sekip Jaya Palembang karena area tersebut merupakan area perumahan penduduk sehingga merupakan area strategis bagi penjual jamu gendong untuk menjajakan jamunya.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Tempat pengambilan sampel berada di Kelurahan Sekip Jaya Palembang. Sedangkan penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2015 di Laboratorium Analisis Kesehatan Depkes.

B. Alat dan Bahan

1). Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pemanas bunsen, timbangan analitik, gelas piala/gelas beker, penyaring dan pipet tetes.

2). Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu HCl 10%, BaCl₂ 10%, Arang aktif, HCl 10%, dan Natrium nitrit.

C. Jenis, Rancangan dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen laboratorium untuk mengetahui ada atau tidak adanya kandungan dan banyaknya kandungan siklamat pada legen jamu gendong. Kemudian data dari hasil uji

eksperimen laboratorium akan disajikan dalam bentuk tabel dan di analisis dengan Anova.

Rancangan penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 kali uji. Pendekatan yang digunakan yaitu kuantitatif dengan menggunakan uji pengendapan serta data hasil uji akan disajikan dalam bentuk tabel dan di analisis dengan Anova.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu uji kandungan siklamat, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu legen jamu gendong. Menurut Sugiyono (2011:39) menyatakan bahwa variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebuah perubahannya atau timbulnya variabel terikat sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2011:80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah banyaknya penjual jamu gendong di kelurahan Sekip Jaya Palembang. Adapun banyaknya penjual jamu gendong yang berjualan berjumlah 5 orang. Jadi, total semua populasi yaitu 5.

2. Sampel

Dengan banyaknya populasi penjual jamu gendong yang berjumlah 5 maka jumlah sampel legen yang digunakan juga 5. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi. Adapun sampel atau obyek penelitian ini yaitu legen jamu gendong..

E. Prosedur Penelitian

Prosedur kerja pada penelitian ini yaitu (Lestari, 2011):

1. 25 ml sampel dimasukkan dalam gelas piala dan diencerkan dengan aquades dengan perbandingan 1 : 1, kemudian ditambahkan sepuccuk sendok arang aktif untuk menghilangkan warna contoh, kemudian sampel disaring.
2. Ditambahkan 10 ml HCl 10% ke dalam filtrat dan ditambahkan 10 ml BaCl₂ 10%, kemudian dikocok.
3. Filtrat dibiarkan selama 30 menit, kemudian disaring dengan kertas whatmann dan ditambahkan 10 ml Natrium Nitrit 10%.
4. Larutan dipanaskan di atas penangas air.

5. Apabila timbul endapan putih, berarti positif mengandung siklamat.
6. Endapan yang terjadi, disaring, dikeringkan dan ditimbang.
7. Berat endapan menunjukkan banyaknya kandungan siklamat pada legen jamu gendong.

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Sugiyono (2011:224) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data adalah langkah strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji Laboratorium/Eksperimen

Uji laboratorium pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data banyaknya kandungan siklamat pada legen jamu gendong tersebut. Uji laboratorium ini dilakukan dengan menggunakan alat-alat atau fasilitas yang tersedia di laboratorium penelitian.

Data hasil uji siklamat pada legen jamu gendong yang telah dilakukan akan disajikan dalam bentuk tabel dan di analisis dengan Analisis of Varians (Anova).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Uji Kandungan Siklamat (gr/L) pada Legen Jamu Gendong pada 3 Ulangan

No	Kode Pedagang	Kadar Siklamat (gr/Liter)			Keterangan
		1	2	3	
1.	Po	-	-	-	Tidak Ditemukan Siklamat
2.	Pa	2,8 gr/L	2,5 gr/L	2,6 gr/L	Tidak Melebihi Ambang Batas
3.	P1	6,8 gr/L	6,8 gr/L	4,4 gr/L	Melebihi Ambang Batas
4.	P2	3,6 gr/L	5,6 gr/L	6,8 gr/L	Melebihi Ambang Batas
5.	P3	5,6 gr/L	6,8 gr/L	4,0 gr/L	Melebihi Ambang Batas
6.	P4	10,0 gr/L	9,2 gr/L	7,6 gr/L	Melebihi Ambang Batas
7.	P5	6,0 gr/L	6,4 gr/L	6,4 gr/L	Melebihi Ambang Batas

Ket : Batas ambang batas yang ditentukan 3 gr/L

Po = Kontrol Negatif

Pa = Kontrol Positif

P1 = Pedagang 1

P2 = Pedagang 2

P3 = Pedagang 3

P4 = Pedagang 4

P5 = Pedagang 5

Tabel 2. Analisis of Varian Kandungan Siklamat pada Legen Jamu Gendong di Kelurahan Sekip Jaya Palembang

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 0,01
Perlakuan	7	146,96	24,49	21,29**	4,28
Galat (G)	14	16,16	1,15		
Total	21	163,12	25,64		

Keterangan ** = sangat nyata (F hitung ≥ F tabel 1% dan 5%)

Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa setiap sampel yang dibeli selama tiga hari pada lima penjual jamu di kelurahan Sekip Jaya Palembang semua sampel mengandung bahan tambahan pangan berupa siklamat melebihi kadar yang ditetapkan yaitu 3 gr/L. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, kadar maksimum siklamat yang diperbolehkan dalam pangan dan minuman berkalori rendah untuk penderita diabetes mellitus adalah 3 gr/L minuman. Dan menurut WHO, batas konsumsi harian siklamat yang aman (ADI) adalah 11 mg/kg (Cahyadi, 2012:85).

Pada pedagang pertama (P1) yang di beli pada seorang penjual jamu d kelurahan Sekip Jaya Palembang ditemukan adanya kandungan siklamat pada ulangan pertama 6,8 gr/L, ulangan kedua 6,8 gr/L dan pada ulangan ketiga 4,4 gr/L. Pada pedagang kedua (P2) ditemukan kandungan siklamat pada ulangan pertama 3,6 gr/L, ulangan kedua 5,6 gr/L dan ulangan ketiga 5,6 gr/L. Pada pedagang ketiga (P3) ditemukan kandungan siklamat pada ulangan pertama 5,6 gr/L, ulangan kedua 6,8 gr/L dan ulangan ke tiga 4,0 gr/L. Pada pedagang keempat (P4) ditemukan kandungan siklamat pada ulangan pertama 10,0 gr/L, ulangan kedua 9,2 gr/L dan pada ulangan ketiga 7,6 gr/L. Pada pedagang yang

terakhir yaitu pedagang kelima (P5) juga terdapat bahan tambahan pangan berupa siklamat pada ulangan pertama 6,0 gr/L, pada ulangan kedua 6,4 gr/L dan pada ulangan ketiga 6,4 gr/L.

Semua sampel yang dibeli di kelurahan Sekip Jaya Palembang mengandung bahan tambahan pangan siklamat dan melebihi ambang batas yang ditentukan. Hal ini tentunya dapat membahayakan konsumen yang membeli jamu-jamu tersebut. Bukannya kesehatan yang didapatkan namun bahaya kesehatan mengancam akibat penggunaan siklamat tersebut. Menurut Noriko (2011:51) berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), siklamat dan sakarin dapat menyebabkan kanker kandung kemih dan migrain. Siklamat memunculkan banyak gangguan bagi kesehatan, di antaranya migrain dan sakit kepala, kehilangan daya ingat, bingung, insomnia, iritasi, asma, hipertensi, diare, sakit perut, alergi, impotensi dan gangguan seksual, kebotakan, dan kanker otak.

Setelah dilakukan uji F maka kadar siklamat dari semua pedagang legen jamu gendong memberikan beda sangat nyata dan menunjukkan nilai F hitung lebih besar dari F tabel ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka H_a pada hipotesis diterima. Selanjutnya dilakukan Koefisien Keragaman (KK) dengan nilai 21 %. Karena nilai KK lebih besar dari 10% maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND).

Dari kelima pedagang yang diambil sampelnya di kelurahan Sekip Jaya Palembang pedagang yang menggunakan siklamat pada legen jamu gendong terbanyak yaitu pada pedagang ke empat (P1) dan pedagang yang menggunakan siklamat paling rendah dibandingkan pedagang yang lainnya yaitu pedagang ke dua (P2). Namun penjual yang lainnya tidak berbeda terlalu jauh penggunaan siklamatnya dibandingkan yang lainnya. Penggunaan siklamat ini dapat membantu rasa manis untuk legen jamu gendong yang di jual oleh pedagang namun pemberian siklamat yang berlebihan ini malah akan membahayakan konsumen.

Uji kandungan siklamat ini dilakukan dengan metode pengendapan yaitu dengan menimbang endapan putih dari sampel yang digunakan. Mula-mula sampel diencerkan menggunakan aquadest dengan perbandingan 1:1 ditambahkan sepuccuk arang dan disaring. Kemudian ditambahkan HCL 10% sebanyak 10 ml dan juga BaCl 10% sebanyak 10% disaring kembali. Lalu ditambahkan NaNO_3 10% sebanyak 10 ml kemudian dipanaskan, sampel yang positif mengandung siklamat maka setelah dipanaskan akan menghasilkan endapan putih yang merupakan siklamat. Kemudian endapan tersebut disaring dan kertas saringnya dipanaskan lalu ditimbang. Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan siklamat atau tidak yaitu dengan adanya endapan putih pada akhir penelitian ini dan cara

mengetahui benayaknya kandungan siklamat tersebut dengan menimbang endapan tersebut. Sedangkan rumus kimia dari siklamat ini adalah $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NNaSO}_3$. Macam-macam pemanis yang biasa digunakan yaitu siklamat, sakarin dan aspartam. Yang memiliki rasa getir atau pahit yaitu sakarin sedangkan siklamat dan aspartam tidak menimbulkan rasa pahit hanya rasa manisnya melebihi sukrosa.

Salah satu jenis jamu yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia adalah jamu gendong. Disebut jamu gendong karena umumnya dijajakan dengan cara digendong. Jamu gendong merupakan jamu yang terbuat dari dedaunan dan akar-akaran yang direbus dengan air, disaring, dan dapat diminum selama beberapa waktu tertentu. Jamu gendong umumnya memproduksi dari bahan-bahan yang masih segar (terutama daun segar, akar-akaran, buah dan batang) (Wulandari, 2014:198).

Jamu telah menjadi bagian budaya dan kekayaan alam Indonesia dan hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010 menunjukkan bahwa penggunaan jamu oleh masyarakat Indonesia lebih dari 50%. Legen adalah jamu yang terbuat dari rebusan air dan gula merah serta jahe, berfungsi untuk penawar atau penghilang rasa pahit setelah meminum jamu yang pahit. Jamu, khas dengan rasa pahitnya namun ada juga jenis jamu yang rasanya tidak pahit seperti jamu manisan (legen) yang berasa manis. Jamu yang berasa manis ini digunakan sebagai penawar setelah meminum jamu-jamu yang berasa pahit dan biasanya juga dimanfaatkan sebagai penyegar oleh anak-anak yang ikut mengkonsumsi jamu bersama orang tua mereka. Dalam proses pembuatannya pun, jamu diolah dengan cara tradisional yang sederhana yaitu diolah dengan cara direbus (Lestari, 2011:2).

Siklamat adalah pemanis buatan yang masih populer di Indonesia. Pemanis buatan ini merupakan garam natrium dari asam siklamat. Sifat siklamat sangat mudah larut dalam air dan mempunyai tingkat kemanisan 30 kali gula. (Noriko, 2011:52).

Pemanis buatan siklamat yang melebihi ambang batas juga dilarang. Peraturan Pemerintah yang memuat tentang bahan tambahan pangan antara lain: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan dalam peraturan tersebut. Berdasarkan Keputusan Kepala Badan POM No HK.00.05.5.1.4547 Tentang Persyaratan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan Dalam Produk Pangan, pemanis buatan adalah bahan tambahan pangan yang dapat menyebabkan rasa manis pada produk pangan yang

tidak atau sedikit mempunyai nilai gizi atau kalori, hanya boleh ditambahkan ke dalam produk pangan dalam jumlah tertentu (Novita, 2011:193).

Penggunaan pemanis buatan yang semula hanya ditujukan bagi penderita diabetes, saat ini penggunaannya semakin meluas pada berbagai produk pangan secara umum. Beberapa pemanis buatan bahkan dapat langsung digunakan konsumen hanya dengan menambahkan ke dalam makanan atau minuman sebagai pengganti gula. Propaganda penggunaan pemanis buatan umumnya dikaitkan dengan isu-isu kesehatan seperti pengaturan berat badan, pencegahan kerusakan gigi, dan mencegah peningkatan kadar glukosa darah. Namun demikian, penggunaan pemanis buatan tidak selamanya aman bagi kesehatan (Utomo, 2012:123).

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan pada lima pedagang legen jamu gendong dengan mengambil sampel selama tiga hari diketahui terdapat kandungan siklamat sebanyak 3 gr/L pada masing-masing legen yang dijual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan PRAktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [3] Fennema, O.R. 1992. *Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker Inc.
- [4] Karunia, Finisa Bustani. 2013. *Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pemanis dan Pewarna) Pada Kudapan Bahan Pangan Lokal Di Pasar Kota Semarang Vol 2 No 2*. (Diakses 10 Januari 2015)
- [5] Meiriana, Winda., dkk. 2012. *Kandungan Energi, Protein, Sakarin, Siklamat dan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Oleh Siswa MTs Syarif Hidayah Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan Vol 11 No 1*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [6] Noriko, Nita., dkk. 2011. *Studi Kasus Terhadap Zat Pewarna, Pemanis Buatan dan Formalin pada Jajanan Anak di SDN Telaga Murni 03 dan Tambun 04 Kabupaten Bekasi Vol 1 No 2*. (Diakses 17 Januari 2015)
- [7] Novita, Santi dan Retno Andriyani. 2013. *Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pedagang Jajanan tentang Pemakaian Natrium Siklamat dan Rhodamin B Vol. 1, No. 2*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [8] Poedjiadi, Ana dan F.M. Titin Supriyanti. 2007. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- [9] Pribadi, Ekwasita Rini. 2009. *Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya Vol 8 No 1*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [10] Purwaningsih, Ernie H. 2013. *Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia Vol 1 No 2*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [11] Putriastuti, Ratika., dkk. 2007. *Persepsi, Konsumsi Dan Preferensi Minuman Berenergi Vol 2 No 3*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [12] Sudardi, Bani. 2002. *Persepsi, Konsumsi dan Preferensi Minuman Berenergi Vol 14 No 1*. (Diakses 6 Januari 2015)
- [13] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Utomo, Y., dkk. 2012. *Studi Histopatologi Hati Mencit (Mus Musculus L.) yang Diinduksi Pemanis Buatan Vol 32 No 2*. (Diakses 10 Januari 2015)
- [15] Wijaya, C Hanny dan Noryawati Mulyono. 2010. *Bahan Tambahan Pangan Pemanis*. Bogor: ITB.
- [16] -----, 2010. *Bahan Tambahan Pangan Pewarna*. Bogor: ITB.
- [17] Winarno, FG. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia.
- [18] Wulandari, Rahmy Ayu., dkk. 2014. *Etnobotani Jamu Gendong Berdasarkan Persepsi Produsen Jamu Gendong di Desam Karangrejo, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang Vol 2 No 4*. (Diakses 6 Januari 2015).