EKSTRAK UBI JALAR UNGU (*IPOMEA L BATATAS*) SEBAGAI SOLUSI PEWARNA ALAMIAH PLAK GIGI

[EXTRACT PURPLE SWEET POTATOES (*IPOMEA L BATATAS*) AS NATURAL DYES IN DENTAL PLAQUE STAINING]

Vega Roosa Fione, Jeanne d'arc Zavera Adam

Poltekkes Kemenkes Manado Jurusan Kesehatan Gigi

e-mail : vegaroosafione@gmail.com

DOI : 10.47718/jpd.v8i02.1197

ABSTRAK

Pendahuluan : Plak tidak dapat dilihat dengan mata karena warnanya transparan. Cara melihat plak digunakan zat pewarna (merah/ungu) yang berupa cairan disebut *disclosing solution*. Tetapi dalam aplikasinya, disclosing solution mempunyai kekurangan yaitu mengandung bahan kimia. Alternatif pewarna alami yaitu atosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas sediaan ekstrak ubi jalar ungu sebagai pewarna alami dalam pewarnaan plak gigi. **Metode** : Penelitian ini dilakukan dengan rancangan *kuasi eksperimen* dengan rancangan design penelitian *posttest with control group design*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – November 2020. Jumlah sampel sebanyak 30 responden (dibagi menjadi 3 kelompok) dengan tehnik pengambilan sampel yaitu *simple random sample* dengan kriteria inklusi. Penelitian dilakukan pada laboratorium farmasi dan laboratorium promotif preventif Poltekkes Manado. Data diambil dengan cara memeriksa Plak Indeks PHP (*Patient Hygeine Performace Index*) Data dicatat pada format pemeriksaan. Data yang diperoleh di uji statistik dengan uji *One Way Annova*. **Hasil** : Nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok I, II dan III, didapat nilai tertinggi pada kelompok III (kelompok kontrol) dan Uji One way Anova didapat nilai signifikan $0.023 < 0.005$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan nilai indeks PHP yang signifikan, dimana kelompok kontrol masih lebih efektif dalam pewarnaan plak gigi.

Kata Kunci : Ubi Jalar Ungu; *Disclosing Solution*; Index PHP.

Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Solusi Pewarna Alamiah

Halaman 130 - 141

Vega Roosa Fione, dkk

ABSTRACT

Introduction: Plaque cannot be seen with the eye because it is transparent. The way to see plaque is used a dye (red / purple) in the form of a liquid called a disclosing solution. But in its application, disclosing solutions have a drawback, namely that they contain chemicals. Alternative natural dyes are anthocyanins found in purple sweet potato. This study aims to determine the effectiveness of purple sweet potato extract as a natural dye in staining dental plaque. **Methods:** This study was conducted with a quasi-experimental design with a posttest research design with control group design. The study was conducted in March - November 2020. The total sample was 30 respondents (divided into 3 groups) with the sampling technique, namely simple random sample with inclusion criteria. The research was carried out in the pharmaceutical laboratory and preventive promotive laboratory at the Manado Health Polytechnic. The data is retrieved by checking the PHP (Patient Hygiene Performance Index) Plaque Index. Data is recorded in the examination format. The data obtained were statistical tests with the One Way Annova test. **Results:** The average value of the PHP index in groups I, II and III, the highest value was obtained in group III (control group) and the One way Anova test obtained a significant value of $0.022 < 0.005$, so it can be concluded that there is a significant difference in the value of the PHP index, where the control group was still more effective in staining dental plaque.

Keywords : Purple Sweet Potato;Disclosing Solution; PHP Index

PENDAHULUAN

Plak adalah suatu lapisan tipis yang melekat erat pada permukaan gigi yang terdiri dari kuman- kuman dari ludah dan sisa makanan. Plak tidak dapat dilihat dengan mata karena warnanya transparan seperti kaca tembus cahaya. Cara melihat plak digunakan zat pewarna (merah/ungu) yang berupa cairan disebut disclosing solution. Tetapi dalam aplikasinya, *disclosing solution* mempunyai kekurangan yaitu mengandung bahan kimia diantaranya Kalium Jodida, Kristal Jodium, Air, dan Glisein. Zat yang digunakan untuk melihat plak biasanya mempunyai warna kontras dengan warna gigi. Dengan menggunakan disclosing atau zat pewarna

dapat dengan mudah memberitahu atau mengarahkan pasien akan adanya plak dan dapat menunjukkan bersih tidaknya hasil penyikatan gigi yang telah dilakukannya.¹

Beberapa bahan pewarnaan plak dapat membuat alergi dan rasanya kurang menyenangkan bagi beberapa orang seperti iodine, ada pula fuhsin dan merkurokrom yang warnanya sulit dihilangkan, dan eritrosin yang bersifat karsinogenik, sehingga perlu dicari bahan alternatif lain yang lebih dikenal oleh masyarakat dan efektif. Bahan pewarna plak yang tersedia di pasaran beragam, berdasarkan warna ada yang berwarna merah, hijau, biru ataupun kuning, sedangkan berdasarkan sediaan ada yang berbentuk larutan, tablet, *lozenges*, dan wafer.² Persyaratan untuk penggunaan discosing solution yang ideal adalah sebagai berikut :

1. Jelas menodai hanya pada plak gigi.
2. Rasanya harus menyenangkan pada rongga mulut.
3. Harus mewarnai plak pada menit ke 15
4. Mempunyai sifat biocompatible
5. Pada plak lama dan plak baru, dapat dibedakan warnanya untuk mengidentifikasi plak
6. Harus mempunyai sifat antiseptik dan astringent.³

Ubi ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang semua bagian umbinya berwarna ungu dan pertama kali dikembangkan di Jepang. Warna ungunya lebih pekat dan merata keseluruhan bagian umbinya mulai dari kulit sampai dagingnya, sehingga ubi ungu sangat potensial untuk dijadikan bahan baku antosianin.⁴

Antosianin merupakan pewarna alami yang tersebar luas dalam tumbuhan (bunga, buah- buahan, sayuran, dan ubi-ubian)⁴.

Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Solusi Pewarna Alamiah**Halaman 130 - 141****Vega Roosa Fione, dkk**

Kelebihan lain dari ubi jalar ungu adalah memiliki antosianin sebesar ± 519 mg/100 g berat basah (Kumalaningsih, 2006). Antosianin pada ubi jalar ungu telah diteliti lebih stabil dibandingkan antosianin dari buah-buahan dan sayuran lain⁵. Kandungan antosianin yang tinggi pada ubi jalar ungu mempunyai stabilitas yang tinggi dibanding antosianin dari sumber lain. Itulah sebabnya tanaman ini menjadi pilihan yang lebih sehat dan sesuai dengan alternatif pewarna alami⁶

METODE PENELITIAN**Bahan dan Alat Tahap Pembuatan Disclosing Solution dengan Ekstrak Ubi Jalar Ungu.**

Bahan : Ubi Jalar Ungu yang dibeli di pasar tradisional Karombasan, Alkohol 95%, Aquadest, Pepermint Oil, Disclosing Solution Merek Gc. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Blender, Alat Maserasi, Evaporator, Tabung Glass, pipet dan Botol penyimpanan 50 ml.

Pembuatan larutan disclosing memakai rumus disclosing solution :

- Erythrosin - 0.8 gr
- Air (distilasi) – 100 ml
- Alkohol (95%) – 10 ml
- Oil of Pepermint – 2 tetes.⁷

Untuk pembuatan larutan disclosing dengan ekstrak ubi jalar ungu, maka zat pewarna erythrosine diganti oleh ekstrak ubi jalar ungu.

Bahan dan Alat Untuk Pemeriksaan Indeks PHP

Bahan : Disclosing Solution Merek Gc, Roti (sebelum pemeriksaan), Cotton Roll, Cotton Pellet. Alat yang digunakan : Diagnosa set, handscoen, masker, baju hazmat, Hand Sanitizer.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan *kuasi eksperimen* dengan rancangan design penelitian *posttest with control group design*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret – November 2020. Jumlah sampel sebanyak 30 responden (dibagi menjadi 3 kelompok) dengan tehnik pengambilan sampel yaitu *simple random sample* dengan kriteria inklusi (DMF-T < 3, memiliki gigi indeks, bersedia menjadi responden dan tidak memakai alat orthodontik).

Kelompok I diberi perlakuan pemeriksaan indeks PHP dengan larutan disclosing dengan ekstrak ubi jalar ungu konsentrasi 4%. Kelompok II diberi perlakuan pemeriksaan indeks PHP dengan larutan disclosing dengan ekstrak ubi jalar ungu konsentrasi 8%. Kelompok III (kelompok kontrol).

Penelitian dilakukan pada laboratorium farmasi dan laboratorium promotif preventif Poltekkes Manado. Data diambil dengan cara memeriksa Plak Indeks PHP (*Patient Hygeine Performace Index*) dengan prosedur yaitu aplikasikan disclosing solution pada permukaan gigi yang diperiksa, yaitu terdiri dari gigi 16, 11, 26, 36, 31 dan 46. Pasien diminta untuk mendesis selama 30 detik kemudian meludah tapi tidak berkumur kemudian diperiksa dengan kaca mulut. Permukaan gigi yang diperiksa dibagi menjadi 5 bagian yaitu secara vertikal dibagi menjadi sisi mesial, tengah dan distal, dan secara horizontal yaitu bagian tengah gigi dibagi menjadi 3 yang terdiri dari sisi lingual, tengah, dan oklusal atau 1/3 incisal.

Gbr 1. Permukaan gigi yang diperiksa dibagi menjadi 5 bagian.

Setiap area yang terdapat plak diberi poin maka jumlah poin pada setiap gigi berkisar antara 1 sampai 5. Skor 0, tidak ada plak dan Skor 1 terdapat Plak. Jumlah rata-rata PHP Index diperoleh dengan cara memeriksa gigi-gigi individual tersebut, melihat bagian mana yang terdapat plak, kemudian dijumlahkan dengan rumus sebagai berikut :

$$IP\ PHP = \frac{\text{Jumlah total skor plak seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

Kategori PHP Index berdasarkan jumlah rata-rata plak yang nampak pada permukaan gigi untuk menentukan kebersihan mulut dengan kategori sangat baik (0) , baik (0.1 – 1.7), sedang(1.8 – 3.4) dan buruk (3.5 – 5.0). Data dicatat pada format pemeriksaan. Data yang diperoleh di uji statistik dengan uji *One Way Anova*.

Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado dengan nomor KEPK.01/04/019/2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian Tahap I.

Ubi Jalar Ungu dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 1428,3 Gram di haluskan dengan menggunakan alat blender, ubi yang sudah halus kemudian ditambahkan larutan Alkhohol 95% sebanyak 2 liter lalu dilakukan proses pengendapan selama 4 hari selanjutnya dilakukan Proses maserasi sehingga didapat ekstrak ubi jalar ungu sebanyak 54,3 gram.

Dalam pembuatan disclosing solution ekstrak ubi jalar ungu

Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Solusi Pewarna Alamiah

Halaman 130 - 141

Vega Roosa Fione, dkk

dengan konsentrasi 4 % dan 8% dibuat dengan rumus :

Rumus Pembuatan Disklosing Solution dengan ekstrak ubi jalar ungu konsentrasi 4% sebanyak 50 ml adalah sebagai berikut : Ekstrak Ubi Jalar Ungu : 2 gr, Aquadest : 50 ml, Alkohol (95%) : 5 ml, Pepermint Oil : 1 tetes

Disklosing Solution dengan ekstrak ubi jalar ungu konsentrasi 8% sebanyak 50 ml adalah sebagai berikut : Ekstrak Ubi Jalar Ungu : 4 gr, Aquadest : 50 ml, Alkohol (95%) : 5 ml, Pepermint Oil : 1 tetes

Gbr.2. Ubi jalar ungu ditimbang

Gbr.3. Perendaman dalam alcohol 95%

Gbr.4. Proses maserat hari I

Gbr. 5 Proses Evaporasi

Gbr.6. Larutan disclosing ekstrak ubi jalar ungu.

b. Hasil Penelitian Tahap II

Tabel.1 Karakteristik responden

No	Karakteristik Responden	n	%
1.	Umur :		
	- 19 tahun	2	6.7
	- 20 tahun	27	90.0
	- 21 tahun	1	3.3
	Total	30	100
2.	Jenis Kelamin		
	- Perempuan	26	86.7
	- Laki-laki	4	13.3
	Total	30	100

Uji Normalitas dengan jumlah sampel <50 menggunakan uji Shapiro-Wilk didapat nilai signifikan sebesar 0.363 dimana nilai signifikan > 0.05, sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas didapat nilai signifikan sebesar 0.589 dimana nilai signifikan > 0.05 sehingga dapat dikatakan nilai indeks PHP tersebut bersifat homogen (sama)

Tabel.2 Hasil Uji One Way Anova

	n	mean	p
Nilai Indeks PHP Kelompok I	10	2.540	0.023
Kelompok II	10	2.160	
Kelompok III	10	3.030	

Nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok I sebesar 2.540, nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok II sebesar 2.160 sedangkan nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok III sebesar 3.030, sehingga dapat

disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada kelompok III (kelompok control).

Pada uji One Way Anova didapat nilai signifikan sebesar 0,023, dimana nilai signifikan < 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai indeks PHP berbeda secara signifikan.

PEMBAHASAN

Plak di permukaan gigi dapat dipakai sebagai salah satu indikator kebersihan mulut, plak memiliki sifat melekat pada permukaan gigi. Dalam jumlah sedikit plak tidak dapat terlihat kecuali apabila telah diwarnai dengan bahan pewarna. Dijelaskan pula bahwa plak adalah suatu biofilm sendiri diartikan sebagai komunitas bakteri yang terorganisasi dengan baik, melekat kuat pada struktur organik maupun anorganik dan sulit dilepaskan dengan hanya berkumur, sehingga untuk melihat plak yang melekat pada permukaan gigi dibutuhkan zat pewarna yang dapat diserap oleh plak sehingga plak dapat di identifikasikan.

Pada tabel.2 diatas didapat nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok I sebesar 2.540, nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok II sebesar 2.160 sedangkan nilai rata-rata indeks PHP pada kelompok III sebesar 3.030. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada kelompok III (kelompok control), hal tersebut disebabkan karena pada pemakaian disclosing solution buatan pabrik (merek paten) memakai zat pewarna kimiawi yaitu pewarna erythrosin dimana dapat menimbulkan warna yang kontras pada plak permukaan gigi dibandingkan zat pewarna dari ekstrak ubi jalar ungu yang mengandung antosianin yang tidak memberikan warna yang kontras pada plak gigi.

Hal itu juga bisa disebabkan karena konsentrasi ekstrak yang kecil yaitu konsentrasi 4% dan 8% sehingga zat warna antosianin yang didapat kurang memberikan warna yang kontras.

Penelitian yang dilakukan oleh Elisabet Bahar (2017) tentang perbandingan penyerapan warna pada plak gigi antara ekstrak antosianin ubi jalar ungu dan eritrosin dari disclosing solution, didapatkan hasil bahwa penyerapan warna pada plak tertinggi adalah ekstrak antosianin ubi jalar ungu dengan konsentrasi 100% dibandingkan dengan ekstrak antosianin ubi jalar ungu konsentrasi 50% dan 75%. Hal ini dapat menjelaskan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak ubi jalar ungu, maka semakin besar juga penyerapan warna pada plak gigi. Zat warna antosianin dalam ubi jalar ungu mempunyai stabilitas yang rendah. Pada pemanasan yang tinggi, kestabilan dan ketahanan zat warna antosianin akan berubah. Selain mempengaruhi warna antosianin, pH juga mempengaruhi stabilitas zat warna antosianin. Antosianin lebih stabil dalam suasana asam (1-2) daripada dalam keadaan alkalis ataupun netral. Zat warna antosianin juga tidak stabil, dengan adanya oksigen dan asam askorbat

. Pada uji One Way Anova didapat nilai signifikan sebesar 0,023, dimana nilai signifikan < 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai indeks PHP berbeda secara signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekoningsih dkk, (2016) menunjukkan Potensi kandungan kimiawi dari ubi jalar ungu sebagai bahan identifikasi keberadaan plak pada permukaan gigi menunjukkan ada perbedaan pengaruh antara bahan ubi jalar ungu dengan bahan disclosing solution sebagai bahan identifikasi keberadaan plak gigi.

KESIMPULAN

1. Nilai rata-rata indeks PHP pada ketiga kelompok didapatkan bahwa nilai tertinggi pada kelompok Kontrol.
2. Pada uji One Way Anova didapat nilai 0.023 dimana perbedaan yang signifikan nilai indeks PHP pada ketiga kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Putri, M.H., Herijulianti E, dan Nurjanah N.,2011. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*, EGC, Jakarta.
- Sharma S. Plaque disclosing agent– A review. J Adv Dent Res 2010;(1)Oct:1-3.12
- Chandra.S dan Chandra.S, 2003. *TextBook Of Preventive Dentistry*. Jaypee Brothers medical Publisher. India
- Yudiono K, 2011. *Ekstraksi Antosianin Dari Ubijalar Ungu (ipomoea batatas cv. ayamurasaki) Dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water*. Jurnal Teknologi Pangan Vol.2 No.1 November 2011
- Rahmawati D, Handayani S. 2011. *Es Krim Ubi JalarUngu (ipomoea batatas) :Tinjauan Sifat Sensoris, Fisik, Kimia, Dan Aktivitas Antioksidannya*. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, Vol. IV, No. 2, Agustus 2011
- Samber L.N, Semangun H, Prasetyo B, 2013. *Ubi Jalar Ungu Papua Sebagai Sumber Antioksidan*. Semnas X Pendidikan Biologi UNS.
- Zoya Chowhary, et al,2015. Disclosing Agents In Periodontics : An Update. Jornal Of Dental College Azamgarh. Vol.1 No.1
- Houwink dkk.1984. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Gadjah Mada University Press Jogjakarta.
- Bahar A, 2011. *Paradigma Baru Pencegahan Karies Gigi*. FEUI Jakarta

Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Solusi Pewarna Alamiah**Halaman 130 - 141****Vega Roosa Fione, dkk**

Bahar,E 2017. Perbandingan Penyerapan Warna Pada Plak Antara Eritrosin Disclosing Solution dan Ekstrak Antosianin Ubi Jalar Ungu (*ipomoea batatas l.*). Tesis. FKG Universitas Andalas Padang.

Andryani V,2015). *Pemanfaatan Antosianin pada Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Sebagai Indikator Asam-Basa*. Skripsi Fak.Matematika dan MIPA, Univ. Negeri Semarang

Ekoningsih E.A, Triwiyatini, Nisa F, 2016. *Potensi Kandungan Kimiawi Dari Ubi Jalar Ungu (ipomoea batatas l) Sebagai Bahan Identifikasi Keberadaan Plak Pada Permukaan Gigi*. Jurnal Kesehatan Gigi Vol.03 No.1, Juni 2016