

Uji Stabilitas Formulasi Pasta Gigi Herbal Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Dan Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Elfira Jumrah¹⁾, Andi Qirani Nabila Tamar²⁾

¹⁾ Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

²⁾ Program Studi Kimia Fakultas Sains Universitas Muhammadiyah Bulukumba

Email : elfira.jumrah@unm.ac.id

Abstract

Jatropha curcas L, known as the *jatropha* plant, is used by the community as a medicine for canker sores, toothache medicine, medicine for itching, anti-bacterial and antioxidant. *Piper betle* L, known as the betel plant, is used by the public to eliminate bad breath, canker sores, itching, vaginal discharge in women and body odor. The aim of this research was to test the stability of herbal toothpaste extracts from *jatropha* and betel leaves in accordance with SNI 12-3524-1995. Based on stability tests through organoleptic tests, pH tests, adhesion tests, spreadability tests, foam height tests and content tests. water showed that the herbal toothpaste made from the formulation of *jatropha* and betel leaf extracts complies with SNI 12-3524-1995.

Keywords: *Jatropha*, *Betei*, toothpaste, stability test

Abstrak

Jatropha curcas L yang dikenal sebagai tanaman jarak pagar dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat sariawan, obat sakit gigi, obat gatal-gatal, anti bakteri dan antioksidan. *Piper betle* L yang dikenal sebagai tanaman sirih dimanfaatkan oleh masyarakat mampu menghilangkan bau mulut, sariawan, gatal-gatal, keputihan pada wanita dan bau badan. Tujuan penelitian ini adalah untuk uji stabilitas pasta gigi herbal ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih sesuai dengan SNI 12-3524- 1995. Berdasarkan uji stabilitas melalui uji organoleptik, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji tinggi busa dan uji kadar air menunjukkan hasil bahwa pasta gigi herbalyang terbuat dari formulasi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih sesuai SNI 12-3524- 1995.

Kata kunci: jarak pagar, sirih, pasta gigi, uji stabilitas

PENDAHULUAN

Keanekaragaman tanaman di Indonesia sangat berlimpah. Kekayaan tanaman tersebut banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu jarak pagar dan sirih. Masyarakat memanfaatkannya sebagai obat tradisional. Bagian tanaman jarak pagar yang biasanya dimanfaatkan sebagai obat yaitu daun, batang, biji, serta getahnya. Sementara tanamansirih sendiri biasanya dimanfaatkan adalah daunnya.

Tanaman jarak pagar tumbuh liar pada lahan yang kering dan lahan yang sangat basah. Tanaman jarak pagar biasanya ditanam di pekarangan rumah untuk menambah nilai estetika (Hodiyah, dkk. 2019). Penelitian Nasution, dkk, (2019) menyebutkan tanaman jarak pagar memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri, selain itu daun jarak pagar dimanfaatkan sebagai obat tradisional sakit gigi, demam, dan sariawan (Riani 2018).

Berdasarkan uji fitokimia menurut Rahman, dkk (2022) menyebutkan daun jarak pagar mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin. Metabolit sekunder daun jarak pagar yaitu flavonoid mengandung aktivitas antioksidan yang tinggi.

Pemanfaatan daun sirih secara tradisional oleh masyarakat yaitu sebagai obat kumur yang menghilangkan bau mulut. Daun sirih mengandung senyawa kimia seperti eugenol, sineol, vitamin C, asam amino,tiamin dan gula pati (Primadiamanti dan Amura, 2020). Berdasarkan skrining fitokimia daun sirih mengandung senyawa metabolit sekunder seperti terpenoid, flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin (Jumrah, ddk, 2023) dan polifenol (Pasiana 2010).

Penggunaan pasta gigi dapat berpotensi dalam menjaga kesehatan pada gigi dan mulut agar terhindar dari mikroorganisme yang terdapat pada mulut. Seiring berkembangnya zaman banyak produsen yang mengembangkan inovasi terhadap pasta gigi yang memberikan bahan aktif lain yang aman dan efektif dalam pembuatan pasta gigi salah satunya penambahan pasta gigi berbahan alam yaitu pasta gigi herbal. Pasta gigi herbal merupakan sediaan bahan yang menggunakan bahan alam yang efektif dalam menghilangkan plak pada gigi dengan melakukan uji stabilitas yang sesuai dengan SNI 12-3524-1995. Uji stabilitas yang dilakukan meliputi uji organoleptik, uji organoleptik panelis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tinggi busa, uji homogenitas, dan uji kadar air (Putra, dkk, 2017). Sehingga formulasi daun jarak pagar dan daun sirih sebagai bahan aktif dalam pembuatan pasta gigi herbal sangat potensial yang sesuai dengan SNI 12-3524- 1995. Selain itu, penelitian formulasi daun jarak dan daun sirih sebagai sediaan pasta gigi herbal belum terlupakan

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat oven *Gemmy YCO-N01*, neraca analitik *Osuka*, *magnet stirrer* merk *HJ-3*, *hot plate* merk *Maspion*, pH meter, *stopwatch*, cawan petri, cawan porselin, kaca arloji, kawat kasa, lumpang dan alu, pipet tetes, alat-alat gelas merk *pyrex* dan *iwaki*, tabung reaksi, batang pengaduk, spatula, dan beban 50 gram. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Formulasi pasta gigi herbal daun jarak pagar dan daun sirih (F1, F2 dan F3).

Prosedur Penelitian

Uji Stabilitas Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Daun jarak dan Daun sirih

Evaluasi sediaan pasta gigi berdasarkan SNI 12-3524-1995 yaitu sebagai berikut :

a. Uji Organoleptik dan Uji Panelis

Pasta gigi ditimbang sebanyak 1 gram kemudian diamati konsistensi, bau, dan warna. (Febrianti. dkk, 2021) Selanjutnya uji organoleptik dengan panelis tidak terlatih sebanyak 10 orang dengan rentang usia 20-60 tahun. Panelis memberikan tanggapan terkait tekstur, aroma, dan busa (Aisy, dkk, 2022).

b. Uji Homogenitas

Pasta gigi ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan diantara 2 plat kaca untuk dilihat homogenitasnya. Jika tidak terdapat butiran-butiran kasar maka pada pasta gigi yang diuji dinyatakan homogen (Wardanianti dan Indriastuty, 2021).

c. Uji pH

Pasta gigi herbal diambil sebanyak 0,5 gram. Selanjutnya pH meter dicelupkan ke pasta gigi setelah itu dilihat nilai pH yang tertera pada alat pH meter (Hasanah, dkk, 2015).

d. Uji Daya Serap

Sampel pasta gigi ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudiandiletakkan diantara cawan petri lalu ditambahkan beban sebanyak 50 gram tiap 1 menit kemudian di ukur diameter yang terbentuk. Syarat SNI 2-3524- 1195 pada pasta gigi 2,61-5,32 cm (Gratia,dkk. 2021).

e. Uji Daya Lekat

Sampel pasta gigi ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu di letakkan kedalam diantara cawan petrik lalu diberikan 50 gram diatas cawan petri tiap 1 menit. Kemudian cawan petri diangkat selama satu menit untuk mengetahui lama lekat pasta gigi. Syarat SNI 12-3524- 1195 daya lekat pasta gigi lebih dari 1 detik (Gratia,dkk. 2021).

f. Uji Tinggi Busa

Sampel pasta gigi diambil sebanyak 1 gram kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu menambahkan aquadest sebanyak 50 mL selanjutnya mengocok tabung reaksi selama 30 detik setelah itu didiamkan beberapa saat dan mengukur tinggi busamenggunakan mistar. Syarat uji tinggi busa yaitu maksimal 15 mm (Achsia, dkk. 2021).

g. Uji Kadar Air

Uji Kadar Air Cawan porselin dikeringkan ke dalam oven selama 30 jam pada suhu 105°C dan melakukan proses berulang sampai mencapai bobot konstan. Kemudian di masukkan ke dalam desikator selama 30 menit setelah dingin ditimbang menggunakan neraca analitik kemudian dimasukkan pasta gigi sebanyak 1 gram. ke dalam cawan porselin kemudian ditimbang menggunakan neracaanalitik lalu dipanaskan selama 3 jam dengan suhu 105°C dandilakukan secara berulang sampai mencapai bobot konstan. Syarat uji kadar air dalam bentuk ekstrak yaitu 5-30%

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Stabilitas sediaan pasta gigi dilakukan untuk memperoleh pasta gigi yang sesuai dengan SNI yang meleputi : uji homogenitas, uji tinggi busa, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan uji kadar air. Uji stabilitas merupakan suatu uji dalam memperoleh suatu produk sehingga dapat mengetahui batas tahan lama dalam penggunaan produk tersebut.

Uji Organoleptik dan uji panelis

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui aroma tekstur dan busa pada sediaan pasta gigi daun ekstrak jarak pagar dan daun sirih syarat SNI (12-3524-1995) uji organoleptik homogen, lembut, tidak ada gumpalan, dan tidak ada butiran kecil (Gratia, dkk. 2021). Hasil oraganoleptik pada aroma, tekstur dan warna F 1, F 2, F 3 yaitu bertekstur kental, berwarna hijau kecoklatan dan beraroma mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih. Hasil uji terlihat table 1. Hasil uji panelis sediaan pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih yaitu menggunakan 10 panelis dan menanggapi tekstur, aroma dan busa pada pasta gigi dari panelis 1-10 mengatakan tektur pasta gigi kental memiliki aroma Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih dan berbusa banyak.

Panelis pada penelitian ini dibutuhkan 10 orang untuk menanggapi pasta gigi herbal ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih sebagai syarat SNI. Pada pasta gigi herbal yang akan ditanggapi dari segi tekstur, aroma dan busa tanggan 10 panelis pada pasta gigi herbal ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih yaitu mempunyai tekstur yang kental beraroma mint dan kombinasi aroma daun jarak pagar dan daun sirih dan memiliki busa yang banyak pada setiap formulasi. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik dan Uji panelis

Kriteria Uji	Pengujian	Formulasi		
		F 1	F 2	F 3
Organoleptik	Aroma	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih
	Tekstur	Kental	Kental	Kental
	Warna	Hijau Kecoklatan	Hijau Kecoklatan	Hijau Kecoklatan
Organoleptik Panelis : TeksturAroma Busa	Panelis 1	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 2	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 3	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 4	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 5	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 6	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 7	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 8	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 9	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak
	Panelis 10	Kental	Mint, kombinasi daun jarak pagar dan daun sirih	Berbusa banyak

Uji Homogenitas, Uji pH, Uji tinggi busa, Daya sebar, Daya lekat

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui pasta gigi tidak memiliki partikel kecil atau butiran-butiran maka pasta gigi dikatakan homogen syarat SNI (12-3524-1995) homogenitas yaitu

homogen, tidak ada partikel-partikel kecil, tidak memiliki gelembung dan gumpalan. Hasil uji homogenitas pada pasta gigi tidak terdapat butiran-butiran kecil maka dinyatakan homogen.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasamaan suatu produk apabila produk melebihi syarat SNI maka dinyatakan tidak memenuhi syarat. Syarat SNI uji pH yaitu 4,5-10,5 (Gratia, dkk. 2021). Hasil uji pH sediaan pasta gigi yaitu pada F 1 8,8 pH, F 2 9,0 pH, F 3 8,9 pH maka sediaan pasta gigi pada uji pH dinyatakan memenuhi syarat SNI.

Uji tinggi busa bertujuan dalam mutu suatu produk busa yang dihasilkan menggunakan bahan kimia SLS (*Sodium Luryl Sulfate*) sebagai surfaktan pada pasta gigi. syarat SNI (12-3524-1995) tinggi busa yaitu maksimal yaitu 15 mm. Hasil uji tinggi busa pada sediaan pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih pada F 1 cm, F 2 13 cm, F 3 12 cm pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih memenuhi syarat SNI.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui tekstur pasta gigi apabila tekstur pasta gigi encer dan susah dalam pemakaian maka dinyatakan pasta gigi tidak memenuhi syarat. Syarat SNI (12-3524-1995) daya sebar yaitu 2,61-5,32 cm (Gratia, dkk. 2021). Hasil uji daya sebar pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih yaitu F 1 3 cm, F 2 3 cm, F 3 3 cm maka dinyatakan memenuhi syarat SNI.

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui lekat pasta gigi pada sikat gigi dan pada permukaan gigi, pasta gigi yang encer tidak mampu melekat pada sikat gigi. Syarat SNI (12-3524-1995) uji daya lekat yaitu mempunyai daya lekat 1-6 detik (Gratia, dkk. 2021). Hasil uji daya lekat sediaan pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan ekstrak daun sirih pada F 1 10,33 detik, F 2 8,46 detik dan F 3 13,11 detik maka uji daya lekat pasta gigi memenuhi syarat SNI. Hasil uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji daya sebar dan uji daya lekat dapat terlihat pada table 2.

Tabel 2 Hasil Uji SNI Sediaan Pasta Gigi Ekstrak daun Jarak Pagar dan Daun Sirih

Kriteria Uji	Formulasi		
	F 1	F 2	F 3
Homogenitas	Homogenitas	Homogenitas	Homogenitas
Tinggi Busa	12 cm	13 cm	12 cm
Daya sebar	3 cm	3 cm	3 cm
Daya Lekat	10.33 detik	8.46 detik	13.11 detik
pH	8,8 pH	9,0 pH	8,9 pH

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan untuk menetapkan residu air pada saat melakukan pengeringan terhadap sampel dengan metode gravimetri. Pengaruh kadar air pada sampel pasta gigi berpengaruh pada daya tahan dan dapat menghilangkan mikroorganisme yang mempengaruhi lama penyimpanan. Syarat uji kadar air dengan ekstrak kental yaitu 5-30% sedangkan untuk ekstrak cair > 30% (Awainah, 2015). Hasil yang didapat pada pengujian kadar air formulasi 1, 2, 3 yaitu F 1 14,02 %, F 2 16,07%, F 3 13,29% dengan rata-rata kadar air 14,46%, maka uji kadar air sediaan pasta gigi ekstrak daun jarak pagar dan daun sirih memenuhi syarat SNI.

Tabel 3. Hasil Uji Kadar air

Formulasi	Bobot Wadah Sebelum Oven (g)	Bobot Wadah Setelah Oven (g)	Bobot Sampel (g)	Bobot Wadah+ Sampel Sebelum oven (g)	Bobot Wadah+ Sampel Sesudah oven (g)	Kadarair (%)
F 1	35.6659	35.6600	1.0003	36.6595	36.5206	14.02 %
		35.6594			36.5187	
		35.6592			36.5186	
F 2	34.5721	34.5659	1.0002	35.5655	35.4052	16.07 %
		34.5654			35.4048	
		34.5653			35.4046	
F 3	37.1766	37.1176	1.0008	38.1774	38.0423	13.29 %
		37.1767			38.0415	
		37.1766			38.0414	
Rata-Rata						14.46 %

PENUTUP

Berdasarkan uji stabilitas sediaan pasta gigi herbal daun jarak pagar (*Jathropa curcas L.*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan formula F 1, F 2, F 3 homogen, pH 8,8-9, Daya sebar menyebar 3 cm, tinggi busa 12-13 cm, daya lekat 8-13 detik. Hasil ini menunjukkan pasta gigi herbal daun jarak pagar (*Jathropa curcas L.*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) memenuhi syarat SNI 12-3524-1995.

DAFTAR PUSTAKA

- Achsia. A. A. dkk. Aktivitas Anti *Candida Albicans* ATCC 14053 Sediaan Pasta Gigi Gel Ekstrak Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum*) Kombinasi NA-CMC dan Karbomer. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Vol. 3. No. 3.
- Aisy. R. Rifda. dkk. 2022. Pengaruh Jenis Pelarut Ekstrak Daun Pinus Terhadap Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dan Aplikasinya Pada Sabun Padat. *Jurnal Pangan dan agroindustry*. Vol. 1. No1.
- Awainah. N. 2015. Standarisasi Ekstrak Metanol Klika Anak Dara (*Croton oblongus burm F.*).

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

Febrianti Liana, dkk. 2021. Formulasi Sediaan Pasta Gigi Dengan Arang Aktif Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera* L) Sebagai Pemutih Gigi. *Jurnal Farmasi & Sains IndonVolesia*, Vol 4 No 2.

Gratia. B. dkk. 2021. Formulasi pasta Gigi Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica fragrans* Hoult.). *Jurnal Farmasi FMIPA*. Vol. 10. No. 3.

Hasanah K, dkk. 2015. Uji pH Karakter Fisik dan Organoleptik Pada Manisan Buah Mangga Udang. *Jurnal Photon*. Vol. 5. No 2.

Hodiyah Ida, dkk. 2019. Efikasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* H.) Pada Cabai (*Capsicum annum* L.). *Media Pertanian*,. Vol 4 No 1.

Jumrah. E. dkk. 2023. Formulasi Daun Lahuna (*Eupatorium odoratum*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle*L) sebagai sabun cair antiseptik. *Indonesian n Jurnal Riset Kimia*. Vol. 10. No. 3.

Nasution D. M. Anggi, dkk. 2019. Skrining Fitokimia Daun Jarak Pagar (*Jatrophacurcas* L.) dari Kota Langsa. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, Vol1 No 1.

Pasiana D. Agriani. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Jarak Merah (Jatropha gossypifolia L.) pada Formula Pasta Gigi Terhadap Streptococcus mutans*. Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri Makassar.

Primadiamanti Annisa dan Amura Lia. Analisis Senyawa Pada Ekstrak Daun SirihHijau (*Piper Betle* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati*. Vol. 3. No. 1.

Putra. S. F. dkk. Efektivitas Pasta Gigi Herbal dan Non-Herbal Terhadap Penurunan Plak Gigi Usia 12-14 Tahun. *Jurnal e-Gigi (eG)*. Vol. 5. No. 2

Riani. 2018. Perbandingan Efektivitas Daun Jarak+Minyak Kayu Putih Dengan Daun Jarak Tanpa Minyak Kayu Putih Terhadap Kesembuhan Perut Kembang Pada Bayi 0-2 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2017/2018. *Jurnal Ners: Research & Learning in Nursing Science*, hal 71-81 Vol 2 No 2.

Rahman. S. dkk. 2022. Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Esatat Daun Jarak Pagar (*Jatrhopa curcas*). *Jurnal Biologi UPR*. Vol. 1. No. 1.

Wardaniati I., Danty I. 2022. Evaluasi Sediaan Pasta Gigi Yang Mengandung Ekstrak Etanol Propolis. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, hal 57-63, Vol 11No 1.