

Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi Herbal Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Formulation and Physical Quality of Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) as Toothpaste

Reza Alfian Ardianto*, Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri

Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo
*Email korespondensi: alfianreza.ra@gmail.com

Abstract

Dental caries is one of the oral and dental problems in Indonesia. One of the causes of dental caries is the accumulation of dental plaque which is caused by food residue that sticks to the teeth and undergoes fermentation by the bacteria *Streptococcus mutans*. Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) is one of Indonesia's native plants which contains flavonoids, tannins and saponins which can inhibit bacterial growth. The purpose of this study was to formulate the extract of temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) into a toothpaste preparation and the physical quality of these preparations. The key extract was obtained by maceration method using 96% ethanol as a solvent. Divided into several toothpaste preparations made with the concentration of extract of temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) FI 2%, FII 4%, FIII 6% with uniform toothpaste. Evaluation of dental preparations including homogeneity, organoleptic, pH, dispersibility and foam height tests. The test results of the three formulations of dental preparations showed that the three formulations were homogeneous, there was no organoleptic change, the pH range of toothpaste from 6.5 to 8.0 which fulfilled the pH requirements of toothpaste according to SNI 12-3524-1995 were 4.5 - 10, 5, the spreadability test of 6.5 to 8.0 cm, and the test of the height range of the foam from 6.6 to 8.3 cm.

Keywords: Temu Kunci Extract, Dental Caries, Formulation, Toothpaste

Abstrak

Karies gigi merupakan salah satu permasalahan gigi dan mulut di Indonesia. Salah satu penyebab karies gigi adalah menumpuknya plak gigi yang disebabkan karena sisa makanan yang menempel pada gigi dan mengalami fermentasi oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang memiliki kandungan flavonoid, tanin, dan

saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) menjadi sediaan pasta gigi dan mengevaluasi mutu fisik dari sediaan tersebut. Ekstrak temu kunci didapat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Terbagi beberapa formulasi sediaan pasta gigi dibuat dengan konsentrasi ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) FI 2%, FII 4%, FIII 6% dengan basis pasta gigi yang seragam. Evaluasi sediaan pasta gigi meliputi uji homogenitas, organoleptik, pH, daya sebar dan tinggi busa. Hasil uji dari ketiga formulasi sediaan pasta gigi menunjukkan bahwa ketiga formula homogen, tidak terjadi perubahan organoleptik, rentang pH pasta gigi 6,3-8,0 yang memenuhi syarat pH pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5-10,5, rentang uji daya sebar 6,5-8,0 cm, serta rentang uji tinggi busa 6,6-8,3 cm.

Kata Kunci: Ekstrak Temu Kunci, Karies Gigi, Formulasi, Pasta Gigi.

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.471>

1. Pendahuluan

Penyakit gigi dan mulut yang banyak ditemukan pada masyarakat adalah karies gigi. Karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan aktivitas mikroorganisme dalam meragikan karbohidrat. Hal ini ditandai dengan demineralisasi enamel. Secara normal, rongga mulut terdapat berbagai macam koloni mikroorganisme, salah satunya adalah *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri kariogenik yang dapat meragikan karbohidrat dan menghasilkan asam, bakteri ini tumbuh dalam suasana asam dan dapat menempel pada permukaan gigi [1].

Pasta gigi merupakan salah satu bahan yang sudah lama digunakan untuk membersihkan gigi. Selain itu pasta gigi juga dapat menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memoles permukaan gigi, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gigi dengan cara menyikat yang membulat. Pencegahan karies gigi dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya adalah menyikat gigi dua kali dengan menggunakan pasta gigi [2] Pasta gigi yang mengandung bahan yang aman dan nyaman serta memiliki efek samping yang sedikit, biasanya disebut pasta gigi herbal. Pembuatan pasta gigi dapat diinovasikan dengan penambahan bahan alami yang bermanfaat, aman dan efektif untuk menjaga kesehatan gigi.

Temu kunci merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang bisa dimanfaatkan

sebagai bahan alternatif pembuatan pasta gigi. Kandungan metabolit sekunder dari temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) adalah flavonoid, saponin, tanin, pinostrobin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut penelitian Ata *et al*, [3] ekstrak rimpang temu kunci menunjukkan daya hambat yang kuat sampai sangat kuat terhadap bakteri penyebab karies gigi yaitu *Streptococcus mutans*. Selain itu penelitian Kurniasari, [4] membuktikan minyak atsiri rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* sensitif dan multiresisten mulai dari konsentrasi 5%. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) menjadi sediaan pasta gigi yang memenuhi syarat mutu fisik sediaan pasta gigi.

2. Metode Penelitian

2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Timbangan analitik, mortir dan stanfer, penangas air, spatula, wadah pasta gigi, cawan porselen, pengaduk kaca, *object glass*, Indikator pH, beaker glass, erlenmeyer, aluminium foil, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *autoclave*, oven, dan *rotary evaporator*.

2.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak temu kunci (*Curcuma zedoaria*), calcium carbonat, sorbitol, menthol, sodium lauryl sulfat, CMC Na, nipagin, nipasol, etanol 96%, aquadest.

2.3 Determinasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) yang diperoleh dari kecamatan Prambon, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur dan telah di determinasi di Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

2.4 Pembuatan Serbuk Simplisia Temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Sampel rimpang temu kunci yang telah dikumpulkan dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air bersih mengalir. Setelah itu, rimpang temu kunci dipotong kecil-kecil dan dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven. Setelah dilakukan pengeringan, sampel rimpang temu kunci kemudian di lakukan sortasi kering. Kemudian sampel di jadikan serbuk dengan cara diblender dan diayak. Sampel rimpang temu kunci yang telah menjadi serbuk simplisia disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

2.5 Pembuatan Ekstrak Temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Timbang rimpang temu kunci sebanyak 1kg, bersihkan dari kotoran, kemudian cuci dengan air hingga bersih, kemudian ditiriskan. Rimpang temu kunci tersebut dikeringan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C. Rimpang temu kunci yang telah kering, kemudian di hancurkan dengan blender. Timbang simplisia rimpang temu kunci sebanyak 100 gram. Rendam simplisia rimpang temu kunci ke dalam tabung gelap 2 liter, tambahkan etanol 96% sebanyak 1 liter. Aduk dan diamkan selama 3 x 24 jam dalam suhu kamar. Kemudian, setelah 3 x 24

jam rendaman simplisia rimpang temu kunci disaring dengan menggunakan corong dan kertas *whatsman* sampai ampasnya terpisah. Hasil maserasi atau maserat di masukkan ke dalam labu untuk di uapkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental.

2.6 Skrining Fitokimia

Dilakukanya skrining fitokimia adalah untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dalam ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb).

2.6.1 Identifikasi Flavonoid

Ekstrak rimpang temu kunci sebanyak 2 ml, dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan beberapa miligram serbuk Mg, dan 1 ml larutan HCl P. Perubahan warna larutan dari merah jingga menjadi merah ungu menunjukkan adanya flavonoid [6].

2.6.2 Identifikasi Tanin

Ekstrak rimpang temu kunci dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dengan 2 ml, ditambahkan 3 tetes larutan FeCl 1%. Perubahan warna biru kehitaman dan hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa tanin [6].

2.6.3 Identifikasi Saponin

Ekstrak rimpang temu kunci sebanyak 10 ml, dikocok secara vertikal pada tabung reaksi selama 10 detik, kemudian didiamkan selama 10 detik. Terbentuknya busa setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin. Pada penambahan 1 tetes HCl 2N busa tidak hilang [5].

2.7 Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Formula pasta gigi ekstrak temu kunci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Temu Kunci

No	Komposisi Bahan	Fungsi	Formulasi pasta gigi (%)			
			F0	F1	FII	FIII
1	Ekstrak temu kunci	Bahan aktif	-	2%	4%	6%
2	CMC Na	Pengikat	1%	1%	1%	1%
3	Calcium Carbonat	Abrasif	40%	40%	40%	40%
4	Sodium Lauryl Sulfat	Surfaktan	2%	2%	2%	2%
5	Sorbitol	Humektan	20%	20%	20%	20%
6	Menthol	Pengaroma	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
7	Methyl Paraben	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
8	Propil Paraben	Pengawet	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
9	Aquadest	Pelarut	Ad 20 gram	Ad 20 gram	Ad 20 gram	Ad 20 gram

2.8 Prosedur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Timbang CMC Na diatas aquadest, tunggu hingga mengembang kemudian gerus hingga homogen. Timbang kalsium karbonat, tambahkan sedikit-sedikit dalam bahan pengikat aduk hingga homogen. Kemudian, tambahkan sorbitol aduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb) aduk hingga homogen. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam air panas, aduk hingga homogen kemudian masukkan ke dalam mortir aduk hingga homogen. Larutkan methol dengan sedikit etanol, kemudian masukkan ke dalam mortir gerus hingga homogen. Kemudian tambahkan sodium lauryl sulfat dan sisa aquadest gerus perlahan hingga terbentuk pasta. Masukkan ke dalam wadah pasta gigi atau tube.

2.9 Pengujian Mutu Fisik Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Uji mutu fisik sediaan pasta gigi ekstrak temu kunci dilakukan beberapa pengujian diantaranya :

2.9.1 Uji Organoleptik

Sediaan pasta gigi dilakukan pengamatan meliputi bentuk, warna, dan abu dari sediaan pasta gigi. Pengujian ini dilakukan untuk mengamati perubahan pada pasta gigi. Pengujian ini dilakukan setiap 1 minggu selama 1 bulan penyimpanan.

2.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara pasta gigi yang akan diuji sebanyak 100 mg di

oleskan pada *object glass* dan kemudian diamati butiran-butiran kasar diatas *object glass*. Jika tidak terdapat butiran-butiran kasar, maka pasta gigi tersebut homogen. Persyaratan homogenitas gel dimaksudkan agar bahan aktif gel terdistribusi merata dan tidak mengiritasi ketika digunakan.

2.9.3 Uji pH

Pengujian pH pasta gigi dilakukan dengan alat pH meter. Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan stik pH meter ke dalam sediaan pasta gigi, hasil pH dari pasta gigi akan muncul pada layar monitor pH meter. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan pasta gigi memenuhi syarat sediaan pasta gigi menurut SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5 – 10,5.

2.9.4 Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa dilakukan dengan cara dengan menimbang 1 gram pasta gigi kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 50 ml. Dilarutkan dengan 10 ml air suling. Tutup gelas ukur tersebut, lakukan pengocokan sebanyak 5 kali, kemudian ukur busa yang terbentuk.

2.9.5 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara basis pasta gigi ditimbang kurang lebih 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah salah satu kaca daya sebar. Setelah itu, letakkan beban 150 gram pada bagian tengah kaca daya sebar, biarkan selama 1 menit. Selanjutnya, ukur diameter pasta gigi yang menyebar.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Ekstraksi Temu Kunci

Ekstraksi rimpang temu kunci dilakukan dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Karena kandungan senyawa didalam temu kunci tidak tahan pemanasan jika dilakukan ekstraksi dengan cara panas, serta ekstraksi dilakukan pada suhu kamar sehingga degradasi atau kerusakan metabolit dapat diminimalisir. Pemilihan pelarut menggunakan etanol 96% karena etanol dapat menarik flavonoid paling maksimal dibandingkan dengan air atau campuran etanol-air [8]. Ekstraksi dari simplisia temu kunci 100 gram menghasilkan ekstrak kental sebesar 28,5 gram dan menghasilkan rendemen 28,5% yang sesuai dengan rendemen ekstrak rimpang temu kunci yaitu tidak kurang dari 12,2% [7].

3.2 Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada rimpang temu kunci menunjukkan hasil positif pada uji flavonoid, tanin, dan saponin. Hal ini menunjukkan bahwa dalam rimpang temu kunci mengandung senyawa kimia flavonoid,

tanin, dan saponin yang dapat dijadikan parameter mutu kaitannya dengan kemampuan dalam menghambat bakteri penyebab karies gigi. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

3.3 Hasil Uji Organoleptik

Hasil pengamatan organoleptik selama 4 minggu pada F0 menghasilkan warna putih tulang, hal ini dikarenakan pada F0 tidak mengandung ekstrak temu kunci. Sedangkan pada F1 menghasilkan warna cream. Pada F2 menghasilkan warna coklat susu karena kandungan ekstrak yang lebih banyak dibanding F1. Pada F3 menghasilkan warna coklat susu tua yang lebih pekat dari F1 dan F2, karena kandungan ekstrak temu kunci lebih banyak. Pada segi bentuk sediaan, semua formulasi (F0, F1, F2, dan F3) berbentuk sediaan pasta dengan bentuk yang baik. Pada formula F0 menghasilkan bau khas menthol, sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 menghasilkan bau khas temu kunci, dengan aroma mint. Bau khas temu kunci terkuat pada formula F3. Hal ini dikarenakan F3 mengandung lebih banyak ekstrak temu kunci dibandingkan dengan formula lainnya. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb)

Nama Kandungan Kimia	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+

Keterangan (+) : mengandung senyawa kimia yang tertera

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Organoleptis	Replikasi	F0	F1	F2	F3
Warna	1	Pasta	Cream	Coklat Susu	Coklat Susu Tua
	2	Pasta	Cream	Coklat Susu	Coklat Susu Tua
	3	Pasta	Cream	Coklat Susu	Coklat Susu Tua
Bentuk sediaan	1	Pasta	Pasta	Pasta	Pasta
	2	Pasta	Pasta	Pasta	Pasta
	3	Pasta	Pasta	Pasta	Pasta
Bau	1	aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint
	2	aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint
	3	aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint	Bau Khas, ada aroma mint

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

3.4 Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas selama 4 minggu (Tabel 4) menunjukkan bahwa keempat formula homogen dan stabil. Hal ini ditandai dengan tidak adanya partikel kasar pada *object glass* yang digunakan pada saat pengujian serta tidak terjadi pemisahan antara basis pasta gigi dengan ekstrak temu kunci. Uji homogenitas pada sediaan pasta gigi bertujuan agar bahan aktif yang terkandung dalam sediaan pasta gigi dapat terdistribusi merata dan tidak mengiritasi mukosa mulut dan gigi ketika pasta gigi digunakan.

3.5 Hasil Uji pH

Hasil uji pH menunjukkan bahwa pH keempat formula berkisar antara 6,3 – 8,0. Hal ini memenuhi rentang persyaratan pH menurut SNI 12-3524-1995 yaitu 4,5 – 10,5 yang artinya keempat sediaan formula pasta gigi ekstrak temu kunci dapat digunakan dengan aman pada mukosa mulut.

Tabel 5. Hasil Uji pH Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,3	7	7,3	8,0
2	6,3	7	7,3	8,0
3	6,3	7	7,3	8,0

3.6 Hasil Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar dimaksudkan agar mengetahui kemampuan menyebar dari suatu sediaan pasta gigi. Dari hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa formulasi F0 memiliki daya sebar yang lebih besar dibandingkan dengan keempat formula. Sedangkan, F3 memiliki daya sebar yang lebih kecil dari semua formula. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin padat suatu sediaan maka viskositas sediaan tersebut lebih tinggi sehingga diameter penyebarannya lebih kecil sehingga sediaan sedikit susah mengalir atau menyebar.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Replikasi	F0 (cm)	F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)
1	8,0	7,6	7,0	6,5
2	7,9	7,7	6,9	6,5
3	8,0	7,7	7,0	6,5

3.7 Hasil Uji Tinggi Busa

Hasil uji tinggi busa menunjukkan bahwa formula F0 menghasilkan busa paling banyak dan formula F3 menghasilkan busa paling sedikit diantara keempat formula. Artinya, semakin tinggi konsentrasi ekstrak dan semakin padat bentuk sediaan pasta gigi maka busa yang dihasilkan akan semakin menurun atau sedikit. Hal ini disebabkan karena konsentrasi sodium lauryl sulfat yang digunakan tetap sama pada semua formula sehingga jumlah sodium lauryl sulfat tidak cukup untuk mengemulsi ekstrak temu kunci. Tidak ada syarat untuk uji tinggi busa karena hal ini berhubungan dengan nilai estetika yang digemari oleh konsumen.

Tabel 7. Hasil Uji Tinggi Busa Pasta Gigi Ekstrak Temu kunci

Replikasi	F0 (cm)	F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)
1	8,2	7,3	7,3	6,4
2	8,2	7,5	7,3	6,5
3	8,0	7,6	7,2	6,4

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji mutu fisik, selama penyimpanan selama 4 minggu semua formula tidak mengalami perubahan bau, bentuk, dan warna. Semua sediaan tidak terjadi perubahan homogenitas. Rentang pH dari semua formula berkisar antara 6,3 – 8,0 yang memenuhi syarat pH sediaan pasta gigi yaitu 4,5 – 10,5. Rentang daya sebar semua formula antara 6,5 – 8,0 cm, serta rentang tinggi busa semua formula antara 6,4 – 8,2 cm.

Daftar Pustaka

- [1] Afni, N., Said, N., & Yuliet, Y. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Biji Pinang (*Areca Catechu* L.) Terhadap *Streptococcus Mutans* Dan *Staphylococcus*

- Aureus. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 1(1), 48-58.
- [2] Mason, S., 2000. Dental Hygiene, dalam: Butler, H. (Ed.), *Poucher Perfume, Cosmetics and Soap*. Kliwe Academy Publisher, The Netherlands, hal. 217-253.
- [3] Ata, N., Yusuf N. A., Tan, B.C., Husaini, A., Yusuf, Y.M., Majid, N.A., dan Khalid, N. 2015. Expression Profiles of Flavonoid-Related Gene, 4 Coumarate: Coenzyme A Ligase, and Optimization of Culturing Conditions for the Selected Flavonoid Production in *Boesenbergia rotunda*. *Plant Cell Tiss Organ Cult*, 125:47-55.
- [4] Kurniasari, D., & Atun, S. (2017). Pembuatan dan karakterisasi nanopartikel ekstrak etanol temu kunci (*boesenbergia pandurata*) pada berbagai variasi komposisi kitosan. *Jurnal Sains Dasar*, 6(1), 31-35.
- [5] Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia Jilid IV*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta.
- [6] Saputri, G.A.Y., Chusniasih, D., Putri E.K. 2020. Formulasi Pasta Gigi Ekstrak Daun Salam (*Syzygiumpolyanthawihght*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Streptococcus mutans*, *Jurnal Farmasi Malahayati*, Vol. 3 No. 1: 66-78.
- [7] Departemen Kesehatan RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan : Jakarta.
- [8] Agustiniingsih, 2010. Optimasi Cairan Penyari Pada Pembuatan Eksrak Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifous Roxb*) Secara Maserasi Terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Total, *Momentum*, Vol. 6 No. 2: 36-41.