

PENGEMBANGAN HERBAL CAIR KOMBINASI DAUN SALAM [*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.] DAN KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa* L.) DENGAN BERBAGAI VARIASI PEMANIS

Lusi Indriani*, Ike Yulia Wiendarlina, Erni Rustiani
Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan Bogor
Email: lusi.apoteker@gmail.com

ABSTRAK

Daun salam [*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp] dan kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman yang berkhasiat untuk mengobati diabetes mellitus. Kandungan kimia yang terdapat dalam daun salam adalah minyak atsiri sitral, eugenol, tanin dan flavonoid. Kandungan kimia yang penting dari kelopak bunga rosella adalah flavonoid antosianin. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sediaan herbal cair yang dapat digunakan untuk mengobati diabetes dengan berbagai variasi pemanis yang dapat diterima panelis dan stabil selama penyimpanan pada 3 tingkatan suhu. Sediaan dibuat dalam 3 formula. Formula A, B dan C mengandung 30 mg sukralosa, 375 mg stevia, dan 40 g madu. Berdasarkan pengujian mutu, herbal cair memiliki warna coklat (Formula A dan B) dan coklat merah (Formula C). Masing-masing sediaan memiliki aroma yang khas dan rasa yang manis. Sediaan herbal cair memiliki pH (2,89-3,12), viskositas (10,00-10,40) dan bobot jenis (1,0353-1,0382). Hasil pengujian dengan metode uji Friedman menunjukkan bahwa formula C dengan pemanis madu lebih disukai panelis dengan parameter warna, aroma dan rasa. Sediaan herbal cair formula C lebih stabil disimpan pada suhu sejuk (5-15°C) dibandingkan pada suhu kamar (15-30°C) dan suhu panas (40-45°C).

Kata kunci: Daun Salam, Kelopak Bunga Rosella, Pemanis, Herbal Cair.

DEVELOPMENT OF LIQUID HERBAL COMBINATION *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. AND *Hibiscus Sabdariffa* L. FLOWER PETALS WITH SWEETENERS VARIATION

ABSTRACT

Syzygium polyanthum leaves and *Hibiscus sabdariffa* flower petals have benefits in treating diabetes mellitus. The chemical constituents of *Syzygium polyanthum* leaves are the volatile oil containing citral and eugenol, tannins and flavonoids. An important chemical constituent of *Hibiscus sabdariffa* flower petals is flavonoid antocyanin. This study aimed to make liquid herbal preparations for diabetic treatment with variations of sweeteners which could be accepted by panelists and stable during stored in 3 temperature levels. Preparations were made in 3 formulas. Formula A, B and C contained 30 mg sucralose, 375 mg stevia, and 40 g honey. Based on quality testing, liquid herbal preparations had brown color (Formula A and B) and red-brown color (Formula C). Each of these stocks had a distinctive aroma and a sweet taste. Liquid herbal preparations had pH (2.89 to 3.12), viscosity (10.00 to 10.40) and the specific gravity (1.0353 to 1.0382). The test results with Friedman test method showed that formula C with honey sweetener was preferred by panelist with the parameters of color, aroma and flavor. Liquid herbal preparations formula C which stored at cool temperatures (5-15°C) were more stable than stored at room temperature (15-30°C) or at warm temperature (40-45°C).

Keywords: *Syzygium polyanthum* leaves, *Hibiscus sabdariffa* flower petals, sweetener, liquid herbal preparation.

PENDAHULUAN

Daun salam [*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.] dan Kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki khasiat untuk menyembuhkan penyakit diabetes mellitus. Dosis 1,36 mg/kg BB ekstrak air daun salam dilaporkan mempunyai efek penurunan kadar gula darah pada tikus yang diinduksi dengan glukosa sebesar 5,582% (Musyriyah, Bekti, dan Fauzia, 2012). Kandungan kimia yang terdapat dalam daun salam adalah minyak atsiri (0,05%) yang mengandung sitral, dan eugenol, sertanin dan flavonoid. Infusa kelopak bunga rosella memiliki aktifitas menurunkan kadar gula darah tikus dengan dosis 63,5mg/200g BB (Hanik, Ratih, dan Wulandari, 2011). Kandungan kimia yang penting dari kelopak bunga rosella adalah flavonoid antosianin yang bermanfaat sebagai antioksidan.

Pada penelitian ini akan dibuat formula kombinasi dari kedua bahan tersebut untuk dijadikan sediaan herbal cair yang belum ada di pasaran. Pemilihan bentuk sediaan cair ini adalah karena sediaan cair memiliki daya absorpsi yang cepat dibandingkan dengan bentuk sediaan lain, tetapi karena pada umumnya sediaan herbal cair mempunyai rasa yang kurang enak maka diperlukan penambahan variasi pemanis. Pemanis yang digunakan memiliki indeks glikemik yang rendah yaitu sukralosa, stevia dan madu (Adji, 2004; Mousumi, 2008; Wijayadan Mulyono, 2010).

Sediaan herbal cair kombinasi daun salam dan kelopak bunga rosella yang disukai panelis akan diuji stabilitasnya pada 3 kondisi suhu penyimpanan. Pengujian stabilitas meliputi pengujian secara fisika, kimia dan mikrobiologi. Penggunaan kombinasi daun salam dan kelopak bunga rosella diharapkan menghasilkan kadar flavonoid yang tinggi dalam herbal cair, karena flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam menurunkan kadar gula darah.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia kelopak bunga rosella yang diperoleh dari Laboratorium Farmasi FMIPA Universitas Pakuan, dan daun salam yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (BALITTRO), yang telah dideterminasi di Herbarium Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong, Bogor. Sukralosa, stevia, madu merk dagang (x), Natrium benzoat. Pelarut dan pereaksi yang digunakan pada penelitian ini meliputi air, akuades, amil alkohol, asam klorida 2 N, gelatin 1%, Natrium asetat 1M, metanol, asam klorida encer, asam klorida 0,1%, serbuk Magnesium, asam klorida, pereaksi Mayer, Bouchardat, dan Dragendorff, kuersetin, Aluminium klorida 10%, buffer potasium klorida, dapar sodium asetat, natrium agar.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik (AND G-120[®]), oven (Memert[®]), autoklaf (Memert[®]), *Silent Crusher* (Heidolph), *Moisture Balance* (AND MX 50[®]), tanur, pH meter, spektrofotometer UV-Vis (Optizen[®]), *Vaccum dry* (Ogawa[®]), lemari pendingin, viskometer Brookfield[®] dan alat gelas.

Cara Kerja

Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Salam

Pembuatan simplisia daun salam dilakukan sesuai dengan prosedur standar pembuatan simplisia dengan proses pengeringan menggunakan oven 50⁰C hingga dihasilkan simplisia serbuk ukuran *mesh* 40. Simplisia yang diperoleh kemudian ditimbang dan disimpan dalam wadah yang kering dan bersih (Departemen Kesehatan RI, 1990 dan 1992).

Karakterisasi Serbuk Simplisia Daun Salam dan Kelopak Bunga Rosella

a) Penetapan Kadar Air

Penentuan kadar air simplisia dilakukan menggunakan alat *moisture balance*.

b) Penetapan Kadar Abu

Sebanyak 2-3 g simplisia ditimbang dengan seksama dimasukkan ke dalam krus platina atau silika yang sudah ditara, kemudian dipijarkan dalam tanur hingga arangnya habis, lalu didinginkan dan sisa abu ditimbang (Departemen Kesehatan RI, 2000).

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Salam

Ekstraksi simplisia dilakukan dengan metode infundasi menggunakan 50 g simplisia dalam 200 ml air. Kemudian ekstrak cair daun salam dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental dan ditimbang bobotnya (Musyriyah, Bakti, dan Fauzia, 2012).

Uji Fitokimia

Uji fitokimia yang dilakukan meliputi uji saponin, tannin, flavonoid, dan alkaloid. Uji saponin, flavonoid, dan alkaloid dilakukan sesuai dengan prosedur yang tercantum dalam Materi Medika Indonesia jilid III dan VI (Departemen Kesehatan RI, 1995; Santi, Runtuwene, Simbala, dan Makang, 2008). Uji tannin dilakukan sesuai dengan prosedur Fransworth (Fransworth, 1996).

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Salam (Metode Chang) (Chang et al., 2002).

Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun salam dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan panjang gelombang maksimal kuersetin dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 380-780 nm. Lalu ditentukan waktu inkubasi optimum dan dibuat kurva standar kuersetin antara konsentrasi larutan standar kuersetin dengan nilai absorbansi yang diperoleh dan akan dihasilkan persamaan regresi linier ($y = bx+a$). Persamaan regresi ini digunakan untuk menghitung kadar ekstrak (ppm) dengan memasukkan absorbansi ekstrak sebagai nilai y ke dalam persamaan. Kadar flavonoid total ditentukan menggunakan persamaan regresi dari kurva standar kuersetin (Saifudin, Rahayu, dan Teruna, 2011).

$$\% \text{ kadar} = \frac{\text{ppm} \times \text{volume} \cdot 10^{-3} \times \text{fp} \times 10^{-3}}{\text{gram bobot simplisia}} \times 100 \%$$

Penetapan Kadar Antosianin Simplisia Kelopak Bunga Rosella (Metode pH differential) (Giusti and Wrolstad, 2001).

Larutan uji dibuat dari 35 g serbuk simplisia rosella yang dibungkus dengan kain batis, direbus dalam air 100 ml pada suhu 70-80°C selama 15 menit, setelah itu ditambahkan air hingga 250ml dan didiamkan sampai larutan sampel dingin. Hasil preparasi dari beberapa sampel (filtrat) akan diukur absorbansinya pada λ maks 700 nm (Endang, Agus, dan Noegrohati, 2013).

Nilai absorbansi sampel dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$A = [(A_{516}-A_{700})_{pH1} - (A_{516}-A_{700})_{pH4,5}]$$

$$\text{Konsentrasi Antosianin (mg/L)} = \frac{(A \times BM \times FP \times 1000)}{(E \times l)}$$

Formulasi Herbal Cair Daun Salam dan Kelopak Bunga Rosella

Sebanyak 0,15 g ekstrak kental daun salam dilarutkan dalam air panas (100°C) 100 mL hingga larut lalu disaring (larutan 1). Sebanyak 35 g simplisia kelopak bunga rosella direbus dalam kain batis dengan air sebanyak 100 mL pada suhu (70-80°C) selama 15 menit (larutan 2). Kemudian disiapkan pemanis dengan cara melarutkan (sukralosa, stevia dan madu) masing-masing didalam air panas (100°C) 25mL hingga larut (larutan 3), kemudian saring dan masukkan ke dalam tangki pencampur. Na benzoat dilarutkan didalam air panas sebanyak 25 ml (larutan 4). Larutan 3 dicampur dengan larutan 1 dan 2, lalu larutan 4 diaduk hingga homogen. *Strawberry essence* dilarutkan didalam air hangat 5 ml hingga larut kemudian dicampur dengan larutan 1, 2, 3, dan 4. Ditambahkan air mendidih hingga volume 250 mL kemudian diaduk menggunakan alat *Silent Crusher*. Larutan didinginkan, dimasukkan dalam wadah botol kaca yang sudah disterilkan sebelumnya. Kemudian dilakukan *pasteurisasi* pada suhu 70°C selama 15 menit menggunakan autoklaf.

Uji Mutu Sediaan Herbal Cair Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Antosianin Herbal Cair Daun Salam dan Kelopak Bunga Rosella.

Penentuan kadar flavonoid total herbal cair dilakukan dengan cara yang sama seperti penentuan kadar flavonoid total pada ekstrak

daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dengan metode Chang (Chang et al., 2002). Penentuan kadar antosianin pada herbal cair dilakukan dengan cara yang sama seperti penentuan kadar antosianin simplisia kelopak bunga rosella (*Hibiscus safdariffa*) dengan metode pH *differential*.

Tabel 1. Formulasi Herbal Cair Daun Salam dan Kelopak Bunga Rosella

Bahan	Formula A (%)	Formula B (%)	Formula C (%)
Ekstrak Kental Daun Salam	0,06%	0,06%	0,06%
Serbuk Simplisia Kelopak Bunga Rosella	14%	14%	14%
Sukralosa	0,012%	-	-
Stevia	-	0,15%	-
Madu Merk Dagang (x)	-	-	16%
Natrium benzoat	0,24%	0,24%	0,24%
<i>Strawberry Essence</i>	q.s	q.s	q.s
Air ditambahkan ad	100%	100%	100%

Keterangan : Setiap formula dibuat sebanyak 250 ml @ 25 ml sekali minum

Uji Organoleptik.

Uji ini meliputi penilaian terhadap karakteristik sediaan herbal cair yang meliputi warna, aroma dan rasa kombinasi daun salam dan kelopak bunga rosella.

Uji pH.

Pengukuran nilai pH bertujuan untuk mengetahui nilai herbal cair daun salam dan kelopak bunga rosella, pengukuran menggunakan alat pH meter.

Uji Viskositas.

Pengukuran sediaan dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield dengan kecepatan dan nomor *spindle* tertentu hingga mencapai torsi 100% pada suhu kamar.

Uji Bobot Jenis.

Penetapan bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer.

Uji Cemaran Mikroba.

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar cemaran bakteri pada sediaan herbal cair daun salam dan kelopak bunga rosella pada minggu ke-0 dan minggu ke-8. Metode yang digunakan adalah uji angka lempeng total, dengan menghitung koloni bakteri pada serial pengenceran

formula herbal cair. Hasil pengujian dibandingkan dengan standar uji cemaran mikroba (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Uji Hedonik.

Uji hedonik dilakukan terhadap 20 orang panelis dengan kriteria usia >35 tahun dan sebelumnya para panelis tidak mengkonsumsi makanan atau minuman yang dapat mempengaruhi penilaian. Para panelis diminta mencicipi dan menilai warna, rasa dan aroma dari sampel sediaan herbal cair. Para panelis diharapkan untuk mengisi kertas kuisioner yang telah disediakan. Waktu selang untuk mencicipi formula 1 dengan yang lain kurang lebih 1 menit dan setelah mencicipi sediaan herbal cair diharapkan panelis minum air putih atau berkumur sebelum mencicipi formula lainnya.

Parameter uji hedonik diuji meliputi rasa, warna dan aroma yang masing-masing akan mendapat penilaian 1: sangat tidak suka, 2: tidak suka, 3: cukup suka, 4: suka, 5: sangat suka. Hasil uji hedonik dianalisis menggunakan SPSS.17 dengan rancangan RAL (Rancangan Acak Lengkap) (Santoso, 2009).

Uji Stabilita

Evaluasi kestabilan sediaan herbal cair dilakukan dalam botol kaca untuk mengetahui kualitas sediaan herbal cair berdasarkan parameter secara fisika (organoleptik, pH, viskositas dan bobot jenis), secara kimia (uji kadar flavonoid total dan kadar antosianin), dan secara mikrobiologi (uji cemaran mikroba). Uji stabilita dilakukan untuk sediaan sirup yang terpilih berdasarkan uji hedonik. Evaluasi dilakukan pada 3 tingkatan suhu, yaitu 15°-30°C (suhu kamar), 5°-15°C (suhu sejuk) dan 40°-45°C (suhu panas) selama delapan minggu dengan pengambilan sampel untuk uji setiap 2 minggu. Jumlah botol yang digunakan adalah 5 kali 3 botol sehingga total jumlah botol yang diperlukan adalah 15 botol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Bogoriense Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong, Bogor menunjukkan bahwa identitas tumbuhan salam adalah *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. suku *Myrtaceae* dan tumbuhan rosella adalah *Hibiscus sabdariffa* L. Suku *Malvaceae*. Karakteristik serbuk simplisia daun salam adalah berwarna hijau terang, aroma khas, dan rasa agak sedikit ketir dan pedas. Sedangkan karakteristik serbuk simplisia kelopak bunga rosella adalah berwarna merah, aroma sangat khas, dan rasa asam. Rendemen serbuk simplisia daun salam yang diperoleh adalah sebesar 15,43% (Mardiah dkk., 2009).

Penentuan kadar air bertujuan untuk memperkecil pertumbuhan mikroorganisme dalam serbuk simplisia. Hal ini terkait dengan kemurnian dan adanya kontaminan dalam simplisia tersebut. Dengan demikian, penghilangan kadar air hingga jumlah tertentu berguna untuk memperpanjang daya tahan bahan selama penyimpanan. Pada umumnya syarat kadar air simplisia kurang dari 5%. Dari hasil yang diperoleh penentuan kadar air menggunakan metode *moisture balance*, kadar air simplisia daun salam adalah sebesar 3,87% dan kadar air serbuk simplisia kelopak bunga rosella adalah sebesar 4,215%. Hasil

ini menunjukkan bahwa serbuk simplisia daun salam dan kelopak bunga rosella telah memenuhi syarat yaitu kurang dari 10% (Mardiah dkk., 2009). Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengetahui atau mengidentifikasi kadar zat anorganik dan mineral dalam simplisia. Parameter kadar abu merupakan pernyataan dari jumlah abu fisiologik bila simplisia dipijar hingga seluruh unsur organik hilang. Prinsipnya adalah bahan dipanaskan pada temperatur 800°C dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap hingga tersisa unsur mineral organik. Pengujian kadar abu pada serbuk simplisia daun salam sebesar 3,125%, persyaratan kadar abu serbuk simplisia daun salam berdasarkan Materia Medika Indonesia adalah tidak lebih dari 5% (Departemen Kesehatan RI, 1980). Pengujian kadar abu pada serbuk simplisia kelopak bunga rosella sebesar 7,515%. Hasil yang diperoleh memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 11% (Mardiah dkk., 2009).

Ekstrak Kental Daun Salam dan Rebusan Kelopak Bunga Rosella

Ekstrak kental daun salam diperoleh melalui metode infundasi yaitu dengancara mengekstraksi sebanyak 400 g serbuk simplisia dalam 1600 ml air. Ekstrak cair kemudian dipekatkan menggunakan alat *vaccum dry*, diperoleh ekstrak kental sebanyak 42,96 g sehingga diperoleh rendemen ekstrak sebesar 10,74 % (Departemen Kesehatan RI, 1980). Sebanyak 35 g simplisia kelopak bunga rosella direbus dalam kain batis dengan air sebanyak 100 ml pada suhu (70-80°C) selama 15 menit. Penggunaan kain batis bertujuan agar antosianin yang terkandung dalam kelopak bunga rosella tidak rusak, karena antosianin tidak stabil pada suhu tinggi.

Penentuan konsentrasi bahan aktif adalah berdasarkan penelitian sebelumnya dimana dosis efektif ekstrak kental daun salam sebagai antidiabetes pada tikus adalah 1,36mg/kgBB (Musyriyah, Bakti dan Fauzia, 2012), setelah dikonversi ke dosis manusia adalah 0.06%. Sedangkan dosis efektif infusa kelopak bunga rosella sebagai antidiabetes

pada tikus adalah 62,5 mg/200gBB (Hanik, Ratih dan Wulandari, 2011), setelah dikonversi ke dosis manusia adalah 14%.

Hasil Pengujian Fitokimia

Pengujian fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk menentukan kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel. Hasil pengujian fitokimia terhadap serbuk simplisia daun salam dan kelopak bunga rosella adalah positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Salam

Penentuan jumlah flavonoid dari ekstrak daun salam dilakukan menggunakan metode Chang secara kolorimetri yang mempunyai prinsip pengukuran berdasarkan pembentukan warna (Chang *et al.*, 2002). Prinsip penetapan flavonoid dengan metode kolorimeter $AlCl_3$ adalah pembentukan kompleks antara $AlCl_3$ dengan gugus keto pada atom C-4 dan juga dengan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-4 yang bertentangan dari flavon dan flavonol. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk menentukan jumlah flavonoid golongan flavon dan flavonol.

Tabel 2. Optimasi Waktu Inkubasi Kuersetin

Waktu (menit)	Absorbansi
5	0,183
10	0,191
15	0,225
20	0,396
25	0,391
30	0,388

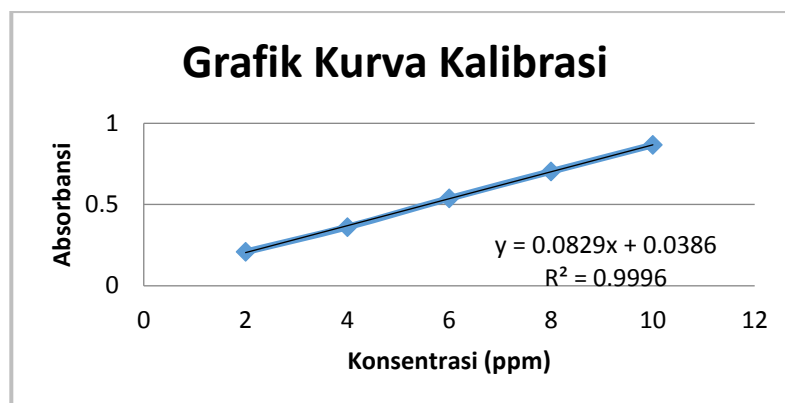
Penetapan Kadar Antosianin Serbuk Simplisia Kelopak Bunga Rosella

Penentuan kadar antosianin serbuk simplisia kelopak bunga rosella dilakukan dengan metode perbedaan pH (pH

Pada tahap awal pengukuran flavonoid diawali dengan menentukan panjang gelombang maksimum untuk mendapatkan serapan maksimum dari larutan. Panjang gelombang untuk penentuan kadar flavonoid berkisar 380 - 780 nm. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh setelah pengujian adalah 430 nm. Penentuan waktu inkubasi optimum dilakukan pada beberapa titik waktu yaitu 5, 10, 15, 20, 25, 30 menit (Tabel 2). Penentuan waktu inkubasi optimum dilakukan untuk mengetahui waktu penyimpanan yang akan memberikan serapan stabil sehingga suatu zat agar dapat bereaksi secara maksimal. Setelah pengujian waktu inkubasi optimum yang diperoleh adalah menit ke-25 dengan nilai absorbansi 0,391.

Pengukuran kurva kalibrasi dibuat dengan deret konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm untuk mendapatkan persamaan linearitas antara absorbansi dan konsentrasi. Persamaan linearitas $y = 0,082x + 0,038$ dengan nilai koefisien relasi $r = 0,999$ yang berarti ada korelasi antara nilai absorbansi dengan konsentrasi (Gambar 1). Berdasarkan perhitungan kadar flavonoid total untuk ekstrak kental daun salam yaitu sebesar pada ulangan (I) 0,1418% dan pada ulangan (II) 0,1432% dengan rata-rata 0,1425%.

Differential) (Giusti and Wrolstad, 2001) yaitu pada pH 1,0 dan pH 4,5. Sampel yang digunakan adalah hasil rebusan kelopak bunga rosella dengan pelarut air, digunakan pelarut air karena antosianin merupakan senyawa polar. Penetapan konsentrasi antosianin dengan metode ini dikarenakan pada pH 1,0 antosianin membentuk senyawa oxonium (kation flavilium) yang berwarna dan pada pH 4,5 membentuk karbinol tak berwarna (Saifudin, Rahayu, dan Teruna, 2011). Sampel diuji dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm dan 700 nm. Hasil penetapan kadar antosianin yang diperoleh adalah sebesar 9,257 mg/kg.



Gambar 1. Kurva Linieritas

Hasil Uji Kesukaan

Uji hedonik atau uji kesukaan bertujuan untuk menilai suatu produk secara organoleptik yaitu meliputi warna, aroma dan rasa. Dalam uji hedonik panelis diminta tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau ketidaksukaan. Uji hedonik dilakukan pada ketiga formula dengan variasi pemanis yang berbeda. Formula A dengan pemanis sukralosa, Formula B dengan pemanis stevia dan Formula C dengan pemanis madu. Pemanis yang digunakan adalah pemanis yang mempunyai nilai indeks glikemik rendah.

Panelis yang dapat mencoba adalah panelis yang memiliki kriteria umur diatas 35 tahun. Hasil uji kesukaan dianalisis dengan SPSS.17 dengan metode *friedman test* dimana parameter warna dan rasa memberikan pengaruh yang nyata pada setiap formula, sedangkan parameter aroma tidak memberikan pengaruh pada setiap formula. Dapat disimpulkan bahwa panelis menyukai formula C dengan pemanis madu (Tabel 3 dan 4).

Tabel 3. Output SPSS. 17 Uji Hedonik

Formula	Warna	Aroma	Rasa
A sukralosa	1.60	1.88	1.80
B stevia	1.68	1.95	1.63
C madu	2.73	2.18	2.58

Tabel 4. Hasil Uji Mutu Herbal Cair

Parameter	Formula A	Formula B	Formula C
Rasa	Manis	Manis	Manis
Aroma	Khas	Khas	Khas
Warna	Coklat	Coklat	Coklat Kemerahan
pH	3,12	3,09	2,89
Viskositas (cps)	10,00	10,20	10,40
Bobot jenis (g/ml)	1,0353	1,0382	1,0361

Hasil Uji Stabilita

Pengujian ini bertujuan untuk melihat stabilitas fisik dari sediaan herbal cair pada kondisi penyimpanan dengan suhu yang berbeda. Pengujian stabilitas fisik dilakukan dengan menyimpan herbal cair pada suhu yang berbeda yaitu, suhu sejuk (5-15°C), suhu kamar (15-30°C), dan suhu panas (40-45°C) selama 8 minggu. Uji stabilita dilakukan pada formula C dengan pemanis madu. Selama pengujian stabilitas dilakukan pengujian untuk parameter fisika dan kimia. Parameter fisika yang dilakukan antara lain uji organoleptik, uji pH, uji viskositas, uji berat jenis dan uji cemaran mikroba. Parameter kimia yang dilakukan adalah uji kadar flavonoid total ekstrak daun salam dan herbal cair, uji kadar antosianin serbuk simplisia kelopak bunga roselladan herbal cair.

Hasil Uji Stabilita Parameter Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Pada pengujian parameter organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa. Pengujian organoleptik dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 8 minggu.

Penampilan fisik dari sediaan herbal cair menunjukkan perubahan fisik pada minggu ke-6 pada suhu kamar dan suhu panas, hal ini disebabkan adanya degradasi dari antosianin yang terkandung dalam kelopak bunga rosella. Sedangkan pada suhu sejuk lebih stabil dari minggu ke-0 sampai minggu ke-8.

Hasil Uji Stabilita Parameter pH

Pada pengujian parameter pH sediaan herbal cair selama stabilitas. Selama stabilitas sediaan herbal cair mengalami kenaikan pH. Akan tetapi pada penyimpanan suhu sejuk relatif stabil. Kenaikan pH pada sediaan herbal cair karena diakibatkan oleh adanya reaksi-reaksi enzimatik yang terjadi dalam sediaan selama penyimpanan.

Berdasarkan hasil uji herbal cair nilai pH yang diperoleh adalah asam kuat, nilai pH asam kuat dihasilkan dari kandungan vitamin C yang terdapat dalam kelopak bunga rosella. Berdasarkan nilai SD perubahan pH pada suhu sejuk tidak terlalu besar dibandingkan dengan suhu kamar dan suhu panas.

Hasil Uji Stabilita Parameter Viskositas

Viskositas adalah ukuran suatu ukuran yang menyatakan berapa daya tahan dari aliran yang diberikan oleh suatu cairan. Pengujian parameter viskositas menggunakan alat brookfield dengan spindle 2 dengan kecepatan 50 RPM. Dipilih *spindle* 2 karena diperoleh nilai torsi yang cukup baik. Pada viskositas dipengaruhi dengan berat jenis dan temperatur. Viskositas berbanding lurus dengan berat jenis dan berbanding terbalik dengan temperatur artinya semakin tinggi temperatur maka nilai viskositas akan menurun begitupun sebaliknya. Berdasarkan SD nilai viskositas pada suhu sejuk tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan suhu kamar dan suhu panas, hal ini menunjukkan bahwa pada suhu sejuk nilai viskositasnya relatif lebih stabil.

Hasil Uji Stabilita Parameter Bobot Jenis

Bobot jenis adalah suatu besaran yang menyatakan perbandingan antara massa (gram) dengan volume (ml). Pada pengujian

berat jenis menggunakan alat piknometer dimana prinsipnya yaitu penentuan massa cairan dan penentuan ruangan yang ditempati cairan tersebut. Berat jenis dipengaruhi oleh besar kecilnya nilai kerapatan suatu cairan, dimana semakin besar kerapatan maka akan semakin besar nilai berat jenisnya. Berdasarkan hasil SD nilai bobot jenis dari minggu ke-0 sampai ke-8 tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada setiap kondisi penyimpanan.

Hasil Uji Stabilita Parameter Cemaran Mikroba

Pada pengujian ini diketahui seberapa besar cemaran mikroba pada sediaan herbal cair. Metode yang digunakan adalah uji angka lempeng total, dengan menghitung koloni bakteri pada serial pengenceran formula herbal cair. Hasil pengujian ini akan dibandingkan dengan standar uji cemaran mikroba (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Berdasarkan hasil pengujian pada minggu ke-0 hasil yang diperoleh masih memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia. Pada minggu ke-8 pada penyimpanan suhu panas menunjukkan jumlah angka kontaminasi mikroba yang masih diambang batas persyaratan. Menurut Badan Standarisasi Nasional (SNI 7388:2009) persyaratan untuk sirup yang berkhasiat yaitu sebesar $<1 \times 10^4$ koloni/ml. Terjadinya peningkatan angka lempeng total yang tidak memenuhi standar batas cemaran mikroba pada herbal diduga karena kurangnya konsentrasi bahan pengawet natrium benzoat yang digunakan.

Hasil Uji Flavonoid Total dan Antosianin Herbal Cair

Kadar flavonoid total dan antosianin ditentukan dengan melihat nilai absorbansi dari masing-masing herbal cair yang disimpan pada kondisi suhu penyimpanan yang berbeda. Berdasarkan hasil pengujian kadar flavonoid total yang terdapat dalam herbal cair mengalami penurunan di setiap pengujian, dimana pengujian dilakukan pada minggu ke-0, minggu ke-4 dan minggu ke-8 (Tabel 5). Adanya penurunan kadar disebabkan adanya proses pemanasan pada

saat proses pasteurisasi dan proses penyimpanan. Dilihat dari hasil pengujian kadar flavonoid pada kondisi penyimpanan suhu sejuk relatif stabil.

Pada pengujian antosianin herbal cair dilakukan sama seperti simplisia kelopak bunga rosella. Berdasarkan hasil uji kadar antosianin yang diperoleh setiap kali pengujian mengalami penurunan. Suhu memiliki peranan dan pengaruh yang sangat penting terhadap kestabilan antosianin. Suhu penyimpanan maupun suhu proses pengolahan dapat mempengaruhi proses

degradasi antosianin (Hendry and Houghton, 1996). Semakin meningkatnya suhu dapat menyebabkan hilangnya glikosil pada antosianin dengan hidrolisis ikatan glikosidik. Aglikon yang dihasilkan kurang stabil dan menyebabkan hilangnya warna pada antosianin. Berdasarkan hasil Standar Deviasi (SD) kadar flavonoid total pada setiap suhu penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang terlalu signifikan. Berdasarkan hasil SD kadar antosianin, nilai SD pada suhu sejuk lebih kecil dibandingkan dengan suhu kamar dan suhu lebih tinggi.

Tabel 5. Hasil Uji Flavonoid Total dan Antosianin Herbal Cair

Suhu	Flavonoid Total (%)				SD	Antosianin (mg/L)			
	0	4	8			0	4	8	SD
Suhu sejuk (5°-15°C), (suhu nyata 5°C)	0,5533	0,5436	0,5346		± 0,00935	5,9132	5,4362	4,8562	± 0,5293
Suhu kamar (15°-30°C), (suhu nyata 27°C)	0,5533	0,5105	0,4773		± 0,0381	5,9132	5,3114	4,7044	± 0,6044
Suhupanas (40°-45°C), (suhu nyata 40°C)	0,5533	0,3972	0,3792		± 0,0957	5,9132	4,2491	2,1245	± 1,8990

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

Ekstrak daun salam dan kelopak bunga rosella dapat dibuat sediaan herbal cair. Formula C dengan pemanis madu yang paling disukai panelis dengan parameter warna, aroma dan rasa. Sediaan herbal cair Formula C lebih stabil disimpan pada suhu sejuk (5°C-15°C) dibandingkan pada suhu kamar (15°C-30°C) dan suhu panas (40°C-45°C).

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar dilakukan penggantian jenis pengawet yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba, dan uji *invivo* untuk herbal cair pada hewan coba sebagai alternatif pengobatan diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

Adji, S. 2004. *Khasiat dan Manfaat Madu Herbal*. Agromedia Pustaka, hal. 10. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2009. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan.

Badan Standarisasi Nasional.

http://sisni.bsn.go.id/index.php/sni_main/sni/detail_sni/9806

Departemen Kesehatan RI. 1990. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta.

Chang, C, M. Yan, H. Wen dan J. Chern. 2002. Estimation of total content in propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of food and drug analysis*. 10 (3)179.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1980. *Materia Medika Indonesia*, Jilid IV. Jakarta.

.1992 *Cara Pembuatan Obat Tradisional Yang Baik*. Jakarta.

_. 1995. *Materia Medika Indonesia*, Jilid VI. Jakarta.

_. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta.

Endang, L. Agus, dan S. Noegrohati. 2013. Pengembangan Sediaan Ekstollian

dan Uji Aktivitas Antioksidan Kelopak Bunga Rosella Dalam Upaya Melawan Radikal Bebas. *Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III 2013*. ISSN: 2239-2592.

Fransworth, N.R. 1996. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Science*, 1996 55 (3).

Giusti, M. M. And R.E. Wrolstad. 2001. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy, *Journal of Current protocols in food Analytical*.

Hanik, A., Ratih, dan Wulandari. 2011. *Uji Antidiabetik Infusa Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Glukosa*. Universitas Muhamadiyah. Semarang.

Hendry, G. A. F. and J.D. Houghton. 1996. *Natural Food Colorant 2nd Edition*. Blackie Academic and Professional. London.

Mardiah, Sawarni, W. Ashadi, dan A. Rahayu. 2009. *Budidaya dan pengolahan rosella simerah segudang manfaat*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal 77-83.

Mousumi, D. 2008. Clonal propagation and antimicrobial activity of an endemic medicinal plant *Stevia rebaudiana*. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2(2): 045-051.

Musyrifah, S., Bekti, dan Fauzia. 2012. *Pastiles Daun Salam (Eugenia Polyantha W.)*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Saifudin, A., V. Rahayu, dan H.Y. Teruna. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta. Graha Ilmu.

Sangi, M., M.R.J. Runtuwene, H.E.I. Simbala, V. Makang. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chemistry Progress.

Santoso, S.2009. *Panduan lengkap menguasai statistik dengan SPSS 17*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Wijaya,H.C. dan N. Mulyono. 2010. *Bahan Tambahan Pangan "Pemanis"*. IPB Press