



Skreening Fitokimia Formula Masker Gel *Peel-off Nano* Ekstrak Daging Labu Kuning (*Cucurbita maxima*)

Phytochemical Screening Of Pumpkin (Cucurbita maxima) Nanoextract Peel-Off Mask Gel Form

Istianatus Sunnah⁽¹⁾, Agitya Resti Erwiyani⁽²⁾, Krismelinda Octavia Yunisa⁽³⁾, Nyai Melati Pratama⁽⁴⁾

⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾Prodi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran
Email:istihizna@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan senyawa metabolit pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak nanopartikel daging buah labu kuning (*Cucurbita maxima*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan dan kadar flavonoid dalam ekstrak nano partikel daging labu kuning dan sediaan masker gel *peel-off*. Proses diawali dengan pembuatan simplisia labu kuning kemudian dikeringkan dilanjutkan dengan maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak dibuat dalam ukuran nanopartikel menggunakan metode gelasi ionik dengan kitosan-Na TPP dan diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* menggunakan komposisi basis PVA, karbomer dan polietilenglikol. Skrining fitokimia secara kualitatif menggunakan KLT dan secara kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Butanol: asam asetat glasial: air (4:1:5) merupakan komposisi eluen yang digunakan sebagai fase gerak. Deteksi bercak diamati dalam lampu UV 366 nm dan dilakukan identifikasi senyawa flavonoid setelah ditambahkan pereaksi semprot ammonia. Pola pemisahan dan warna bercak yang muncul dihitung untuk menentukan nilai Rf. Hasil skrining fitokimia secara kualitatif dalam ekstrak nanopartikel didapatkan kandungan flavonoid tinggi yang diduga sebagai antioksidan golongan flavon dan golongan flavonol. Secara kuantitatif, dalam ekstrak mengandung flavonoid sebesar 4,433 mg/mL dan dalam sediaan masker *peel-off* mengandung flavonoid sebesar 0,093mgQE/mL.

Kata kunci : ekstrak, *Cucurbita maxima*, nanopartikel, *peel-off*, flavonoid

ABSTRACT

Research on the content of metabolite compounds in peel-off gel mask nanoparticle extracts of pumpkin fruit (*Cucurbita maxima*) was conducted. This study aims to analyze the content and levels of flavonoids in pumpkin fruit nano extracts and peel-off gel mask form. The process begins with the manufacture of pumpkin fruits then dried followed by maceration using ethanol 96 %. The extract was made in nanoparticle size using an ionic gelation method with chitosan-Na TPP and formulated in a peel-off gel mask using a base composition of PVA, carbomer and polyethylenglycol. Phytochemical screening is qualitatively using TLC and quantitatively using UV-Vis spectrophotometry. Butanol: glacial acetic acid: water (4: 1: 5) are an eluent composition used as a mobile phase. Spotting detection was observed in a 366 nm UV lamp and identification of the flavonoid compound after ammonia spray reagent was added. Separation patterns and spotting colors that appear are calculated to determine of Rf values. The results of qualitative phytochemical screening in nanoparticle extracts obtained high flavonoids which are suspected

as antioxidants of flavones and flavonol. Quantitatively, the extract contained flavonoids of 4.433 mg / mL and in the preparation of peel-off masks containing flavonoids of 0.093mgQE/ mL.

Keywords: extract, *Cucurbita maxima*, nanoparticle, peel-off, flavonoid

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan alam tanaman maupun buah-buahan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan. Selain sebagai sumber pangan, kekayaan alam tersebut dapat pula dimanfaatkan sebagai tanaman obat maupun kosmetika herbal. Salah satunya adalah labu kuning (*Cucurbita maxima*) yang merupakan komoditas hasil pertanian di daerah Kopeng Salatiga, Bandungan Kabupaten Semarang, Pringsurat Kabupaten Temanggung maupun Kabupaten Magelang. Buah dengan bentuk bulat, besar warna kuning sampai oranye ini, sangat banyak khasiat dan manfaatnya. Bagian dari labu kuning banyak mengandung senyawa metabolit yang dimungkinkan dapat digunakan sebagai alternatif terapi. Daging labu kuning memiliki kandungan neoxanthin, violaxanthin, lutein, zeaxanthin, β -carotene, α -carotene (Azevedo-Meleiro and Rodriguez-Amaya, 2007) yang berfungsi sebagai antioksidan. Komponen tersebut yang mampu menjadikan labu kuning sebagai alternatif dalam pengobatan penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas dalam tubuh. Pada biji labu kuning mengandung fenol dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk mengatur stress oksidatif dalam tubuh termasuk diabetes maupun penuaan (Kushawaha *et al.*, 2016). Selama ini, buah tersebut hanya digunakan sebagai bahan pangan, dan belum dipergunakan sebagai alternatif pengobatan maupun bahan kosmetika.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

a. Alat

Bejana maserasi, gelas ukur, pisau, pengayak 30 mesh, loyang, blender, beaker glass, piknometer, corong pisah, klem statif, *rotary evaporator*, spectrometer, pH meter, pipet tetes, kolom glass, pipa kapiler, chamber, batang pengaduk, sendok tanduk, timbangan, PSA, lampu UV 254 nm dan 366 nm.

b. Bahan

Labu kuning, etanol 96% (Bratachem), kitosan (farmasetika), NaTPP (farmasetika), PVA (farmasetika), Propilenglikol (farmasetika), karbomer (farmasetika), TEA (farmasetika), Aquadest, plat silica gel GF 254, kertas saring, butanol (pa), asam asetat glasial (pa), quercetin (pa, Merck)

2. Metode Penelitian

a. Ekstraksi daging buah labu kuning

Daging labu kuning diperoleh dari Desa Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. Ekstraksi daging labu kuning menggunakan etanol 96% (Bratachem) dengan perbandingan 1:10 yaitu 600 gram serbuk simplisia kering dan etanol 96% diukur sebanyak 6000 mL. Filtrat yang diperoleh kemudian dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C kemudian diuapkan sisa pelarutnya menggunakan *waterbath* sehingga diperoleh ekstrak kental.

b. Formulasi masker peel-off nano ekstrak daging labu kuning

Formulasi masker *peel-off* menggunakan basis PVA, karbomer, dan propilenglikol.

Tabel 1. Formula Masker *Peel-off* Nano Partikel Daging Labu Kuning

Komposisi	Jumlah
Ekstrak nano partikel daging labu kuning	1 %
PVA	3,955 gr
Karbomer 940	0,575 gr
Propilenglikol	5,470 gr
TEA	2 %
Aquadest	Ad 100 g

Pembuatan nanopartikel ekstrak labu kuning dilakukan dengan metode gelasi ionik. Preparasi nanopartikel diawali dengan pembuatan larutan stok nanopartikel. Ekstrak kental dilarutkan dengan etanol 70% dan ditambahkan aquadest, kemudian mengencerkan asam asetat glasial yang digunakan untuk melarutkan kitosan menggunakan *magnetic stirrer* sampai larut. Pembuatan nanopartikel ekstrak labu kuning yang digunakan yaitu dengan perbandingan kitosan : NaTTP : Ekstrak (5:1:1). Hasil dari nanopartikel kemudian disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm dan dilakukan pengujian karakteristik nanopartikel menggunakan alat *PSA*. Alat ini digunakan untuk menganalisis ukuran partikel yang dihasilkan kemudian dilakukan uji % transmitansi untuk mengetahui kejernihan suatu sediaan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 650 nm.

c. Skrining Fitokimia secara kualitatif dan Kuantitatif

Flavonoid yang terkandung dalam daging labu kuning dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Secara

kualitatif menggunakan metode KLT . Sampel dilarutkan dengan etanol kemudian ditotolkan pada lempeng KLT dan dielusikan dengan eluen butanol: asam asetat glasial: air (4:1:5) . Deteksi bercak diamati dalam lampu UV 366 nm dan dilakukan identifikasi senyawa flavonoid setelah ditambahkan pereaksi semprot ammonia. Pola pemisahan dan warna bercak diamati, kemudian dihitung nilai R_f dari noda yang terbentuk. Pengujian secara kuantitatif pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kadar flavonoid pada ekstrak nano partikel dan pada formula *peel-off*. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi kandungan flavonoid dalam ekstrak maupun dalam sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak nanopartikel labu kuning

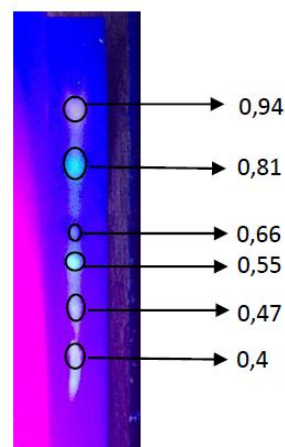
Pembuatan ekstrak nanopartikel daging labu kuning menggunakan metode maserasi yang dilakukan selama 5 hari. Maserasi dilakukan dengan cara daging labu yang dipotong-potong, kemudian dikeringkan serta diserbukkan. Serbuk yang telah dihaluskan dan diayak dengan mesh 60 direndam dengan etanol 96% kemudian dilakukan pemisahan pelarut etanol menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 70°C. Metode maserasi dipilih karena murah dan mampu menarik senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sitoplasma yang telah mengembang akibat direndam dengan etanol 96%. Dengan menggunakan maserasi, dimungkinkan senyawa metabolit sekunder termolabil yang terdapat dalam labu kuning tidak akan rusak (Mukhriani Tetti, 2014). Etanol 96% dipilih sebagai pelarut dalam maserasi karena pada daging labu kuning diduga memiliki kandungan berbagai macam flavonoid tinggi. Flavonoid yang terdapat dalam daging labu kuning dimungkinkan merupakan flavonoid jenis polar yang mudah larut dalam etanol.

Ekstrak daging labu kuning diformulasikan dalam bentuk nanopartikel menggunakan metode gelasi ionik. Metode ini merupakan metode pembuatan nano partikel paling sederhana, dengan bahan yang mudah tersedia. Komposisi yang digunakan terdiri dari ekstrak 1%, kitosan 5 bagian dan Na TPP 1 bagian. Ekstrak dibuat dalam bentuk nano partikel dengan tujuan supaya dapat tertransport dengan baik ke dalam kulit dan akan menghasilkan efek maksimal. Hasil penelitian (Anggasari, Alauhdin and Prasetya, 2013) menunjukkan bahwa dengan formulasi nanopartikel menggunakan kitosan TPP, obat mampu berdifusi lepas lambat sehingga dalam konsentrasi yang minimal, ukuran minimal mampu memberikan efek yang optimal. Kitosan merupakan salah satu bahan yang digunakan untuk membuat membran hasil dari deasetilasi kitin yang memiliki gugus hidroksi dan amino yang reaktif. Dalam formulasi nanopartikel, kitosan tripolifosfat akan membentuk *crosslink*, sehingga gel yang nantinya akan terbentuk memiliki kekuatan mekanik yang tinggi dan berpengaruh besar terhadap difusi dan permeabilitas ekstrak dalam kulit.

Skrining fitokimia ekstrak nanopartikel labu kuning dan formula masker *peel-off*

Ekstrak nano partikel maupun formula masker *peel-off* nanopartikel labu kuning, dianalisis kandungan senyawa metabolit sekundernya secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian skrining fitokimia ekstrak nanopartikel labu kuning secara kualitatif menggunakan metode KLT dengan optimasi pelarut butanol:asam asetat glasial:air (4:1:5). Pelarut BAA dipilih sebagai eluen dalam pemisahan senyawa metabolit labu kuning, karena flavonoid yang terkandung didalam berupa flavonoid polar, sehingga dengan solven yang bersifat polar akan mampu menarik senyawa yang polar (Kusnadi and Devi, 2017). Hasil skrining fitokimia, diperoleh hasil adanya kandungan senyawa metabolit flavonoid yang

dapat terdeteksi nilai Rf nya menggunakan sinar UV 366 nm.



Gambar 1. Penampakan skrining fitokimia ekstrak nanopartikel labu kuning pada UV 366 nm

Pada gambar 1, terdapat 6 bercak yang muncul setelah dilakukan penyemprotan dengan pereaksi amonia. Keenam bercak tersebut memiliki nilai Rf 0,4;0,47;0,55;0,66;0,81;0,94. Berdasarkan Harborne (1998), bercak tersebut merupakan jenis flavonoid yang kemungkinan memiliki aktivitas antioksidan tinggi pada labu kuning. Nilai Rf tersebut mendekati dengan nilai Rf dari viteksin, azaleatin, isoveteksin, quersetin, krisoeriol dan apigenin. Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam labu kuning merupakan flavonoid jenis flavon dan glikosil flavon, kecuali quersetin dan azaleatin merupakan flavonoid jenis flavonol (Parwata, 2016). Nilai Rf tertinggi yang diduga sebagai apigenin (Rf =0,94) memiliki bercak warna coklat kusam termasuk dalam flavonoid jenis biflavonyl. Sedangkan nilai Rf 0,81 memiliki bercak berwarna kuning hijau merupakan warna dari krisoeriol dalam sinar UV setelah disemprot dengan ammonia. Bercak dengan nilai Rf 0,66 yang diduga merupakan bercak dari quersetin memberikan warna kuning terang pada gambar (1). Sesuai dengan pustaka, quersetin yang terdapat dalam labu kuning merupakan jenis 3-xyloside yang memiliki nilai Rf 0,65 dan akan

memberikan bercak warna kuning yang muncul setelah disemprot dengan pereaksi amonia (Harborne, 1998). Veteksin, isoveteksin merupakan glikosida yang terdapat dalam labu kuning. Keduanya memiliki kelarutan yang baik dalam air, dan sedikit larut dalam solven organik. Hal ini berpengaruh terhadap nilai Rf yang dihasilkan oleh kedua senyawa tersebut yang relatif kecil dibandingkan dengan apigenin (Parwata, 2016). Kandungan senyawa metabolit quersetin dan apigenin inilah yang mendasari dugaan awal, bahwa daging labu kuning memiliki daya antioksidan yang tinggi (Redha, 2010). Mekanisme quersetin sebagai antioksidan yang menghambat lemak peroksidasi salah satunya adalah LDL. Selain itu quersetin mampu mengurangi peradangan yang diakibatkan oleh radikal bebas dalam tubuh salah satunya di kulit (Bentz, 2009). Apigenin memiliki peranan penting sebagai antioksidan untuk preventif dan pengobatan gangguan kesehatan (Salehi *et al.*, 2019). Apigenin dalam bentuk sediaan topikal memiliki aktivitas sebagai dermatitis atopik, dan mampu meningkatkan barrier (Hou *et al.*, 2014). Hal ini yang mendasari perlunya formulasi sediaan topikal ekstrak daging labu kuning salah satunya dalam bentuk masker *peel-off* yang bisa digunakan sebagai antioksidan atau *antiaging*. Hasil uji skrining fitokimia secara kualitatif ekstrak nanopartikel labu kuning selaras dengan pengujian kandungan flavonoid dalam secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengujian kadar secara kuantitatif menunjukkan bahwa dalam ekstrak nanopartikel memiliki kadar flavonoid total sebesar 4,433mg/mL, sedangkan dalam sediaan masker gel *peel-off*, diperoleh kadar flavonoid 0,09 mgqe/mL.

SIMPULAN

Ekstrak nanopartikel daging labu kuning mengandung flavonoid sebagai antioksidan kuat yang dapat diformulasikan sebagai sediaan

topikal masker gel *peel-off* untuk mencegah adanya permasalahan pada kulit terutama wajah seperti *aging*.

SARAN

Perlu dilakukan isolasi senyawa metabolit aktif flavonoid dan karotenoid dalam ekstrak nanopartikel labu kuning dan uji difusi formula masker gel *peel-off*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada MenristekDikti yang telah memberikan hibah untuk penelitian ini dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggasari, N., Alauhdin, M. and Prasetya, A. (2013) 'Sintesis Dan Karakteristik Membran Kitosan-Tripolifosfat Sebagai Alternatif Pengontrol Sistem Pelepasan Obat', *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(2252), pp. 190–193.
- Azevedo-Meleiro, C. H. . b and Rodriguez-Amaya, D. B. . (2007) 'Qualitative and quantitative differences in carotenoid composition among Cucurbita moschata, Cucurbita maxima, and Cucurbita pepo', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(10), pp. 4027–4033. doi: 10.1021/jf063413d.
- Bentz, A. (2009) 'A Review of Quercetin: Chemistry, Antioxdant Properties And Bioavailability', *Journal of Young Investigators*.
- Harborne, J. (1998) *Phytochemical Methode Ed 3th, A guide to modern techniques of plant analysis*. 3th edn. London,UK: Chapman & Hall.
- Hou, M.,Sun, R.,Hupe, M.,Kim, P. L.,Park, K.,Lin, T., Santiago, J. L.,Mauro, T.M., Elias, P.M.,Man, M., (2014) 'Homeostasis in Normal Murine Skin by Divergent Mechanisms', *Dermatol*, 22(3), pp. 210–215. doi: 10.1111/exd.12102



- Kushawaha, D. K. Kushawaha, Devesh Kumar Yadav, Manjulika Chatterji, Sanjukta Maurya, Gulab Singh Rai, Awadhesh Kumar Watal, Geeta. (2016). (2016) 'Free Radical Scavenging Index Of Cucurbita Maxima Seeds And Their Libs Based Antioxidant Elemental Profile Free Radical', *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(4).
- Kusnadi and Devi, E. (2017) 'Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L) Dengan Metode Refluks', *Pancasakti Science Education Journal*, 2(9), pp. 56–67.
- Mukhriani Tetti (2014) 'Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif', *Jurnal Kesehatan*, 7(2).
- Parwata, I. (2016) 'Flavonoid', in *Diktat/ Bahan Ajar Kimia Organik Bahan Alam*. Fakultas MIPA, Universitas Udayana, Denpasar, p. 8.
- Redha, A. (2010) 'Flavonoid : Struktur , Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis', *Jurnal Belian*, 9(2), pp. 196–202.
- Salehi, B.,Venditti, A.,Sharifi-rad, M., Kregiel, D.,Sharifi-rad, J.,Durazzo, A.,Lucarini, M.,Santini, A.,Souto, E.B.,Novellino, E.,Antolak, H.,Azzini, E.,(2019) 'The Therapeutic Potential of Apigenin', *International Journal of Molecular Sciences*, 20(1305), pp. 1–26. doi: 10.3390/ijms20061305.