
Identifikasi senyawa antioksidan dari ekstrak abu pelepah sagu (*Metroxylon sago*) sebagai bahan pembantu dalam pembuatan bedak dingin

Identification of antioxidant compounds from sago midrib ash extract (*Metroxylon sago*) as auxiliary material in making cold powder

A. Sry Iryani^{1*} dan Mardiana¹

¹Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Fajar
Jl. Prof. Abdurahman Basalamah No.101, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231

*Correspondence author: andsryani@unifa.ac.id

Diterima Tanggal 25 Januari 2022, Disetujui Tanggal 21 Maret 2022

Abstrak

Tanaman sagu atau rumbia (*Metroxylon sago*) merupakan tanaman penghasil pati sagu yang dimana pati sagu menjadi sumber karbohidrat. Tanaman sagu memiliki banyak manfaat, daunnya dapat dijadikan atap, empulur dijadikan pati, kulit batang pohon sagu dijadikan briket, dan ampas empulur dijadikan pupuk organik. Selain itu abu dari pelepah pohon sagu dapat dijadikan bahan untuk bedak dingin. Antioksidan dari abu pelepah sagu ini dapat diperoleh dengan melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70 % dalam alat ekstraktor soxhlet. Antioksidan dapat berfungsi untuk melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh adanya molekul yang tidak stabil dimana dikenal sebagai radikal bebas. Antioksidan dapat menyumbangkan elektron kepada molekul radikal bebas, sehingga dapat menstabilkan radikal bebas dan dapat menghentikan reaksi berantai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terdapat dalam abu pelepah sagu. Pengujian dilakukan menggunakan abu pelepah sagu yang diekstrak menggunakan metode soxhlet dengan pelarut etanol 70 %, kemudian di lakukan pengujian GC-MS untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang terdapat dalam abu pelepah sagu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa yang terdapat di dalam abu pelepah sagu yaitu senyawa antioksidan kurkumin yang merupakan senyawa turunan dari polifenol dengan rumus kimia $C_{21}H_{20}O_6$.

Kata Kunci: antioksidan, ekstraksi soxhlet, pelepah sagu, senyawa aktif

Abstract

Sago or thatch (*Metroxylon sago*) is a plant that produces sago starch, where sago starch is a source of carbohydrates. The sago plant has many benefits, the leaves can be used as a roof, the pith is made into starch, the bark of the sago stems is made into briquettes, and the dregs of pith are used as organic fertilizer. In addition, the ash from the sago midrib can be used as an ingredient for cold powder. Antioxidants from sago midrib ash can be obtained through an extraction process using 70% ethanol solvent in the Soxhlet extractor. Antioxidants can function to protect cells from damage caused by the presence of unstable molecules known as free radicals. Antioxidants can donate electrons to free radical molecules, so they can stabilize free radicals and can stop chain reactions. Where this research aims to determine the group of chemical compounds contained in sago midrib ash. To find out, the sample of sago midrib ash was first extracted by the Soxhlet method using 70% ethanol solvent, then the GC-MS test was carried out which aims to determine the active compounds contained in sago midrib ash. Where it can be seen that the compounds contained in sago midrib ash are the antioxidant compound curcumin which is a derivative compound of polyphenols with the chemical formula $C_{21}H_{20}O_6$.

Keywords: antioxidants, active compounds, sago midrib, soxhlet extraction

PENDAHULUAN

Sinar ultraviolet yang ada pada sinar matahari memberikan dampak negatif pada kulit. Penggunaan tabir surya atau *sunscreen* sangat penting untuk menjaga dan melindungi kulit dari efek sinar ultraviolet. Dampak negatif atau efek negatif dari sinar ultraviolet membuat kulit menjadi lebih gelap, kering dan kusam. Untuk menjaga kulit agar terlihat sehat diperlukan perawatan baik dari dalam tubuh maupun dari luar. Merawat kulit dari dalam perlu mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin seperti vitamin C, D dan E. Vitamin C, D dan E sangat baik untuk perawatan wajah agar sehat, elastis dan tidak kering. Untuk perawatan kulit dari luar tubuh dengan cara memakai *sunscreen* dengan formulasi khusus untuk menjaga kulit wajah dari sinar ultraviolet. *Sunscreen* adalah bagian dari kosmetik untuk melindungi wajah dari sinar UV dimana sinar UV ini dapat menimbulkan flek hitam pada wajah.

Efek samping yang paling berbahaya dari paparan sinar UV adalah terjadinya penuaan dini, penurunan kemampuan respon imun dan yang paling parah adalah dapat menyebabkan kanker kulit. Masalah Kesehatan yang terjadi pada kulit berkaitan langsung dengan adanya pembentukan jenis oksigen reaktif (ROS) yang dibentuk oleh radiasi UV. Pembentukan radikal bebas merupakan mekanisme penting yang dapat diterima secara luas bahwa dapat menyebabkan penuaan kulit. Radikal bebas memiliki molekul reaktif yang sangat tinggi dengan elektron tidak berpasangan yang dimana dapat secara langsung merusak berbagai struktur *membrane seluler*, lipid, DNA dan protein. Senyawa antioksidan sangat efektif dalam penanganan radikal bebas dikarenakan antioksidan dapat memberi perlindungan endogen dan tekanan eksogen yang berfungsi untuk menangkap radikal bebas dan antioksidan dapat juga berfungsi sebagai molekul yang menghambat oksidasi molekul lain.

Kosmetik adalah bahan yang diolah yang kegunaannya bukan hanya untuk kecantikan saja tetapi juga untuk memberikan kesehatan bagi tubuh. Kosmetik sudah ada sejak jaman dulu. Di Indonesia sendiri, kosmetik mulai diperhatikan pada abad ke-19 (Tranggono &

Latifah, 2007). Berbagai macam kosmetik sudah digunakan oleh wanita Indonesia salah satunya bedak dingin. Bedak dingin adalah kosmetik tradisional yang memberikan manfaat pada kulit wajah. Dinamakan bedak dingin karena memberikan sensasi dingin pada kulit dan dapat melindungi dari sinar matahari serta dapat mencerahkan kulit. Kosmetik tradisional ini sudah dikenal sejak zaman nenek moyang karena dapat mengatasi berbagai permasalahan kulit. Bedak dingin dibuat dengan perolehan bahan-bahan alami dari alam seperti bunga-bunga, daun-daunan, akar, buah-buahan dan rempah-rempah yang menyehatkan dan dapat mempercantik kulit.

Banyak tanaman hijau yang dapat berkhasiat sebagai antioksidan adalah tanaman yang mengandung karotenoid dan polifenol terutama senyawa flavonoid, sehingga banyak diformulasikan sebagai antioksidan alami yang dimana dapat dibuat dalam bentuk sediaan oral yang dimanfaatkan sebagai vitamin dan topical sebagai produk perawatan kulit. Tanaman yang dimanfaatkan sebagai antioksidan ini diperoleh dengan cara mengekstrak tanaman tersebut.

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan dan dapat diolah menjadi bahan pembantu dalam pembuatan kosmetik adalah tanaman sagu atau rumbia (*Metroxylon* sp.). Selain pati sagu dijadikan sebagai bahan pembantu dalam pembuatan kosmetik, ternyata abu pelepah sagu pun pada zaman dulu digunakan sebagai bahan pembantu dalam pembuatan kosmetik oleh masyarakat pada saat itu. Abu pelepah sagu yang diperoleh dari hasil pembakaran tersebut diambil lalu dijadikan bahan bedak dingin untuk diaplikasikan langsung ke wajah. Abu pelepah sagu diperoleh dari pelepah sagu yang diambil dari pohon sagu yang telah ditebang, kemudian pelepah sagu dijemur hingga kering. Setelah pelepah sagu kering maka pelepah sagu dibakar hingga menghasilkan abu.

Masyarakat khususnya wanita, pada zaman dulu memanfaatkan abu pelepah sagu sebagai bahan pembuatan bedak dingin, mereka tidak mengetahui kandungan yang terdapat dalam bedak dingin dari abu pelepah sagu tersebut. Namun, setelah pemakaian bedak dingin dari abu memang ada manfaatnya untuk kulit wajah mereka, sehingga

mereka selalu menggunakan bedak dingin dari abu pelepah sagu tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung di dalam bedak dingin dari abu pelepah daun sagu yang digunakan sebagai bahan pembantu dalam pembuatan kosmetik bedak dingin.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah abu pelepah sagu (*Metroxylon sago*), kertas saring, ethanol 70 % sebanyak 250 ml. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu satu set alat ekstraksi soxhlet, stopwatch, gelas piala, ayakan 20 mesh dan 40 mesh, gelas ukur, kondensor, labu ukur, corong, erlenmeyer, pipet tetes, spatula, dan tissue.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan yakni :

Tahap 1. Preparasi sampel

Langkah pertama yang dilakukan yaitu penebangan pohon sagu yang umurnya sudah tua. Setelah itu pelepah sagu dekat dari batang pohon sagu dipotong sekitar setengah meter. Pelepah sagu dipotong hingga berukuran kecil atau dicacah hingga berukuran kecil untuk memudahkan pada proses pengeringan. Setelah dicacah pelepah sagu dijemur 3 - 4 hari.

Selanjutnya dilakukan proses pembakaran pelepah sagu hingga beberapa jam dan menghasilkan abu pelepah sagu. Abu pelepah sagu dipisahkan dari arang, lalu diayak menggunakan ayakan 20 mesh dan ayakan 40 mesh, untuk mendapatkan sampel untuk ekstraksi.

Tahap 2. Proses ekstraksi abu pelepah sagu

Ekstraksi abu pelepah sagu dilakukan dengan menggunakan metode Soxhlet. Ekstraksi abu pelepah sagu dilakukan dengan

menyiapkan abu pelepah sagu sebanyak 25 gram pada setiap ayakan 20 mesh dan 40 mesh, selanjutnya sampel dibungkus dengan kertas saring hingga membentuk timbal sesuai dengan ukuran soxhlet. Kemudian batu didih dimasukkan kedalam labu alas.

Kemudian langkah selanjutnya, kertas saring dan sampel dimasukkan kedalam timbal, dan selanjutnya dimasukkan kedalam lubang ekstraktor, pompa untuk sirkulasi kondensor dihidupkan. Setelah itu pelarut Etanol 70 % dituang kedalam gelas ukur sebanyak 250 ml, setelah itu dituangkan pelarut etanol masing – masing 250 ml kedalam timbal dan pelarut akan langsung menuju kelabu alas. Kemudian dilakukan pemanasan pelarut dengan acuan titik didih pelarut yang digunakan (agar pelarut bisa menguap).

Tahap 3. Proses Karakterisasi kadar air, kadar abu dan senyawa antioksidan

a. Pengujian kadar air

Karakterisasi kadar air dilakukan dengan cara menimbang 2 gram ekstrak abu pelepah sagu, kemudian di oven pada suhu 105 - 110°C selama 3 – 4 jam sampai sampel benar-benar kering. Setelah kering sampel abu pelepah sagu ditimbang kembali hingga mendapatkan bobot stabil.

b. Pengujian kadar abu

Karakterisasi kadar abu dilakukan dengan cara menimbang 2 gram ekstrak abu pelepah sagu. Pertama-tama wadah kosong ditimbang dan ditambahkan sampel ekstrak abu pelepah sagu secara perlahan menggunakan spatula sebanyak 2 gram. Sampel ekstrak abu pelepah sagu sebanyak 2 gram dimasukkan kedalam alat tanur dengan suhu pembakaran 600°C.

c. Pengujian senyawa antioksidan

Kandungan senyawa antioksidan ekstrak abu pelepah sagu dianalisis menggunakan alat instrumen GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*)

Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kandungan air dan abu, serta senyawa antioksidan ekstrak abu pelepah sagu kaitannya dengan penggunaannya sebagai bahan pembantu dalam pembuatan bedak dingin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Pelepah Sagu

Hasil dari proses ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan etanol 70% sebagai pelarutnya dimanapelarut yang akan digunakan disesuaikan dengan sifat kepolarannya. Pemilihan pelarut yang sesuai sangat mempengaruhi suatu keberhasilan proses ekstraksi seperti jenis dan mutunya. Kepolaran zat terbagi atas 3 jenis yaitu senyawa polar, senyawa semipolar dan non

polar. Senyawa polar hanya akan larut pada pelarut polar, seperti metanol, air, etanol dan butanol. Senyawa nonpolar juga hanya akan larut pada pelarut nonpolar, seperti n-heksana, eter dan kloroform. Fungsi pelarut dalam proses ekstraksi adalah mampu melarutkan atau dengan kata lain pelarut harus melarutkan zat yang diinginkan. Sifat polar pada pelarut mampu melarutkan atau mengekstrak senyawa karotenoid, tanin, alkaloid kuartener, gula, komponen pada fenolik, glikosida, tanin dan gula. Pada pelarut yang bersifat semipolar dapat mengekstrak senyawa polar dan senyawa non polar seperti terpenoid, aglikon, fenol, alkaloid dan glikosida. Sifat non polar pada pelarut mampu mengekstrak senyawa kimia seperti minyak yang mudah menguap, lilin dan lipid. Hasil ekstrak dari proses ekstraksi menggunakan metode soxhlet dapat dilihat pada Tabel 1..

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Pelepah Sagu

Ukuran Partikel	Waktu Ekstrak	Suhu Pelarut	Hasil	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)
20 mesh	4 jam	78 °C	1,84	1,84	89,70
40 mesh	5 jam	78 °C	1,83	1,83	89,54

Pengukuran kadar air dalam penelitian ini sangat penting untuk menjaga ketahanan atau daya simpan dari ekstrak, dimana semakin rendah kadar airnya maka daya simpannya semakin lama. Sedangkan pengukuran kadar abu dalam penelitian ini untuk mengetahui kandungan komponen yang tidak mudah menguap (komponen anorganik atau garam mineral) yang tetap tinggal pada pembakaran dan pemijaran secara organik. Semakin rendah kadar abu suatu bahan maka akan semakin tinggi kemurniannya.

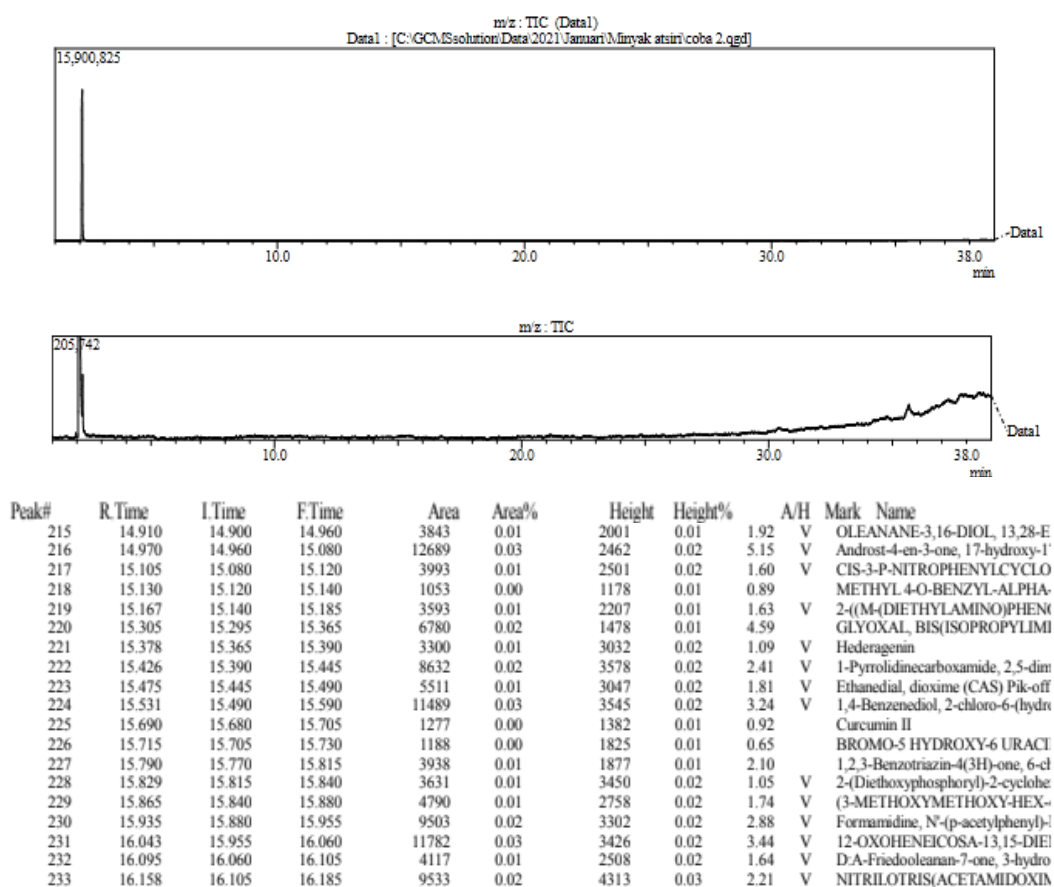
Kandungan dari Ekstrak Pelepah Sagu

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa senyawa yang terdapat di dalam abu pelepah sagu yang dijadikan bahan pembantu dalam pembuatan kosmetik (bedak dingin) oleh orang tua pada zaman dahulu yaitu senyawa Kurkumin (*Curcumin*). Dimana senyawa ini merupakan senyawa aktif yang ditemukan pada kunir, berupa polifenol dengan rumus kimia $C_{21}H_{20}O_6$. Senyawa kurkumin merupakan senyawa antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antikanker, penurun gula, dan sebagai immunomodulator. Sedangkan manfaat kurkumin sendiri dalam dunia kosmetik, khususnya untuk wajah yaitu dapat

menghilangkan bekas jerawat, mengurangi anti penuaan dini dan kulit keriput, serta dapat melembutkan kulit dan menghaluskan kulit.

Sebagai zat aktif, kurkumin adalah antioksidan yang kuat. Antioksidan sendiri merupakan substansi yang dimana dapat melindungi sel-sel dari kerusakan akibat dari radikal bebas. Selain itu senyawa kurkumin memiliki sifat yang dapat melawan adanya

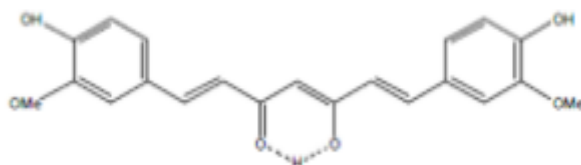
kanker kulit. Dari hasil pengujian alat GC-MS dapat diketahui bahwa kandungan senyawa yang terdapat dalam abu pelepah sagu adalah senyawa antioksidan berupa senyawa antioksidan kurkumin (*curcumin*), dimana senyawa ini memiliki manfaat tersendiri untuk kulit. Hasil dari pengujian alat GCMS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil analisis uji GC-MS senyawa ekstrak abu pelepah sagu 40 mesh

Berdasarkan Grafik pada Gambar 1, didapatkan senyawa antioksidan berupa senyawa kurkumin (*curcumin*) yang merupakan turunan dari senyawa polifenol dengan rumus kimia $C_{21}H_{20}O_6$. Senyawa kurkumin dideteksi

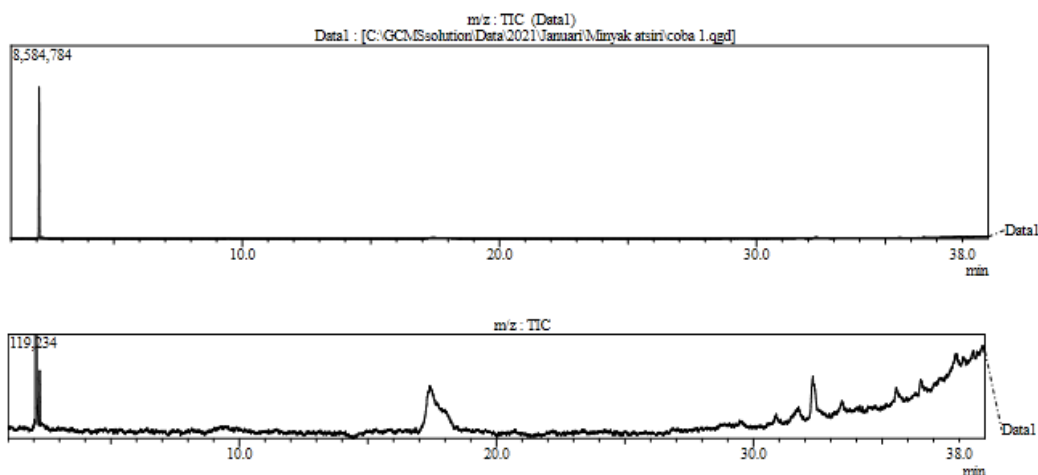
saat uji GC-MS pada peak ke 225 dengan real time (waktu) ke 15.690, dan struktur kimia senyawa kurkumin dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur kimia senyawa curcumin

Selain senyawa kurkumin (*curcumin*) yang terdapat dalam hasil ekstrak abu pelepah sagu tersebut juga ditemukan pula senyawa kimia lain yang terdapat dalam hasil ekstrak abu pelepah sagu 20 mesh. Senyawa – senyawa tersebut adalah Retinal (CAS)

Retinene, Oleic Acid, Propyl Ester, Octadecanoid cid (CAS) Stearic acid, Dihydroxy Vitamin D2, dan Flavonol. Hasil analisis uji GC-MS senyawa-senyawa yang terkandung pada ekstrak abu pelepah sagu disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil analisis uji GC-MS senyawa abu pelepah sagu 20 mesh

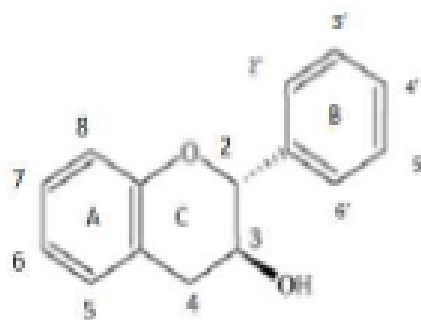
Retinal dengan rumus kimia $C_{20}H_{28}O$ merupakan kromofor poliena, terikat pada protein yang dimana disebut opsin, dan merupakan dasar kimiawi dari penglihatan hewan. Retinal dapat memungkinkan mikroorganisme tertentu untuk mengubah cahaya menjadi energy metabolic. Ada banyak bentuk dari vitamin A, semuanya diubah menjadi retinal, yang tidak dapat dibuat tanpanya. Retinal sendiri dianggap sebagai bentuk dari vitamin A yang dimana bila dimakan oleh hewan. Jumlah molekul yang berbeda yang dapat diubah menjadi retinal bervariasi dari spesies ke spesies, retinal awalnya disebut dengan retine, dan diganti

namanya setelah ditemukan menjadi vitamin A aldehida (Wikipedia, 2021).

Vitamin D2 atau ergokalsiferol dengan rumus kimia $C_{28}H_{44}O_3$ merupakan sebagai hormone steroid larut lemak prekursor vitamin D yang dimana berperan dalam absorpsi dan metabolisme kalsium dan fosfor. Vitamin D2 merupakan prekursor vitamin D yang dimana merupakan hormon steroid larut dalam lemak. Fungsi biologis utama dari vitamin D yaitu menjaga kalsium dan fosfor serum dalam aliran darah dengan meningkatkan absorpsi di usus halus, dimana vitamin D ini berperan penting dalam keseimbangan kalsium dan pengaturan hormone paratiroid (PTH) (Atmaja, 2019).

Pada pengujian GC-MS ekstrak abu pelepah sagu ditemukan adanya senyawa flavonol, dengan rumus kimia $C_{26}H_{30}O_{16}$. Flavonol merupakan bagian dari senyawa antioksidan. Flavonol adalah flavonoid dengan gugus keton. Senyawa flavonol diantaranya adalah kuersetin, mirisetin, fisetin galangin, morin, rutin, dan robinetin (Cushnie & Lamb, 2005).

Flavonol banyak ditemukan pada tumbuhan seperti teh, apel, kiwi, anggur merah dan kakao. Mengonsumsi flavonol sebanyak 176-185 mg terbukti menstimulasi kadar nitrit oksida pada darah perokok dengan mekanisme meningkatkan dilatasi pembuluh darah. Senyawa flavonol diantaranya adalah katekin, epikatekin, dan galokatekin yang dapat dibagi lagi menjadi turunan yang lebih kompleks.



Gambar 4. Struktur kerangka flavonol (Cushnie & Lamb, 2005)

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis uji GC-MS ekstrak abu pelepah sagu, dapat disimpulkan bahwa kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak abu pelepah sagu tidak hanya senyawa antioksidan kurkumin (*curcumin*) saja, namun ada senyawa – senyawa lain yang dimana dapat bermanfaat untuk kesehatan tubuh dalam bidang farmakologi. Senyawa-senyawa lain yaitu diantaranya senyawa *Retinal, Oleic Acid, Propyl Ester, Octadecanoic Acid, Dihydroxyvitamin D2* dan senyawa *flavonol*. Dimana senyawa antioksidan ini dapat berfungsi untuk menangkal radikal bebas. Dari hasil penelitian ini ternyata pemanfaatan abu pelepah sagu oleh masyarakat di zaman dahulu memang terbukti dapat memberikan manfaat sebagai bahan pembantu dalam kosmetik sehingga mereka menggunakan abu pelepah sagu ini sebagai bedak dingin yang dapat digunakan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, D. (2019). Farmakologi Vitamin D2. Retrieved Februari 15, 2021, from [alomedika.com:https://www.alomedika.com/obat/vitamin-dan-mineral/vitamin/vitamin-d2/farmakologi](https://www.alomedika.com/obat/vitamin-dan-mineral/vitamin/vitamin-d2/farmakologi).
- Cushnie dan Lamb. (2005). Review Jurnal : Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid. *jurnal.unpad.ac.id*: 1-9.
- Dianzy, R. I. (2015). Pengaruh Proporsi Pati Bengkuang dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Sifat Fisik dan Jumlah Mikroba Bedak Dingin. *e-Journal jurnal mahasiswa.unesa*: 14-24.
- Harborne. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Universitas Negeri Malang: Bandung : ITB.
- Tranggono, R.I. dan Latifah F. (2007). Buku Pengangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Warnida. (2015). Karakteristik Bedak Dingin Degang Formulasi Air Bunga Mawar dan Campuran Tepung Beras, Pati Bengkuang dan Bekatul. Retrieved Februari 23, 2020, from <http://repository.unsri.ac.id/7792/2/RAMA>

_41231_05031181419018_0029056002_006116902_01_front_ref.pdf
Wikipedia. (2021). Retinal. Retrieved Februari 18, 2021, from [en.m.wikipedia.org: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Retinal](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Retinal)