

MAJALAH ILMIAH **SULTAN AGUNG**

ISSN : 0852-1035



Vol L, No. 130, Desember 2012 - Februari 2013

PENGELOLA MAJALAH ILMIAH SULTAN AGUNG
ISSN : 0852 – 1035
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

- Pembina : Prof. Dr. Laode M Kamaluddin, M.Sc, M.Eng
Pengarah : Drs. Ali Bowo Tjahjono, M.Pd
Penanggung Jawab : Drs. Widiyanto, M.Si, Ph.D
Pemimpin Umum : Prof. Dr. H. Gunarto, SH, SE, Akt, M.Hum
Pemimpin Redaksi : Trimanah, M.Si
Sekretaris : Yuan Syahputra, ST
Anggota Redaksi : - dr.H.Iwang Yusuf, M.Si
- Ir. H. Kartono Wibowo, MM, MT
- H. Djawade Hafidz, SH, MH
- Dra. Hj, Indri Kartika, Akt, M.Si
- Sarjuni, S.Ag, MH
- Dr. Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M.Si
- Dr. Amir Asyikin Hasibuan, M.Psi
- Retno Setyawati, S. Kep.Ns.M.Kep,Sp.KMB
- Dr. Widiyanto, M.Si
- Drg. Hj. Siti Chumaeroh MS
- Administrasi : - Nurkholis, SE
- Umi Hidayah Rahmawati, SH
- Ari Sentani, ST
- Fikri Shofin Mubarak, SE
- Intan Putri Cahyani, S. I. Kom
- Nurul Huda, Ap. Kom

ALAMAT REDAKSI :
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
JL. RAYA KALIGAWA KM 4, PO.BOX 1054 SEMARANG 50112
TELP. (024) 6583584 ext. 206 Fax (024) 6582455

Majalah Ilmiah Sultan Agung adalah majalah ilmiah yang diterbitkan oleh Unissula setiap tiga bulan sekali dengan maksud sebagai media informasi dan pengkajian masalah-masalah diberbagai ilmu. Redaksi mengundang para ilmuwan untuk bertukar pendapat secara bebas dan bertanggung jawab. Di samping itu kritik-kritik yang bersifat positif terhadap naskah-naskah yang ditampilkan adalah naskah baru yang bukan kutipan atau pernah ditampilkan dalam majalah lain

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Tujuan Millenium Development Globals (MDGs) beberapa di antaranya adalah menurunkan angka kematian anak dan meningkatkan kesehatan ibu. Oleh karenanya ini menjadi salah satu perhatian khusus bagi para praktisi kesehatan. Banyak Ibu yang dilanda kecemasan dan ketakutan menjelang proses persalinan sehingga *hypnobirthing* menjadi salah satu alternatif dalam metode persalinan selama beberapa dekade terakhir, termasuk di Indonesia.

Teknik *hypnobirthing* ini dapat membantu calon ibu melalui masa kelahiran bayinya sebagai sesuatu yang indah, nyaman dan menyenangkan. Filosofi *hypnobirthing* yang didasarkan pada kepercayaan bahwa kelahiran adalah normal, alami, wajar dan sehat, bahwa kelahiran bukan suatu peristiwa medis akan lebih meningkatkan angka persalinan normal tanpa komplikasi sehingga akan menurunkan angka kematian dan kesakitan ibu dan anak sehingga banyak tenaga kesehatan yang merekomendasikan karena sudah terbukti secara empiris.

Topik di atas dengan Judul "Hypnobirthing" menjadi salah satu pembahasan dalam majalah ilmiah ini, di samping topik menarik lainnya.

Semoga majalah ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menambah pengetahuan dan wawasan pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Semarang, Februari 2013

Redaksi

DAFTAR ISI

HYPNOBIRTHING

Oleh : Is Susiloningtyas dan Yuli Farida..... 1

PENERAPAN POSISI PERSALINAN DALAM ASUHAN KEBIDANAN PADA IBU BERSALIN

Oleh : Is Susiloningtyas dan Rini Sulistiawati..... 13

KULIT PISANG AMBON KUNING: SUMBER VITAMIN A POTENSIAL

Oleh : Suparmi..... 35 ✓

DUKUNGAN BIDAN DALAM PEMBERIAN ASI EKSKLUSIF DI DESA SUMBERSARI KECAMATAN NGAMPEL KABUPATEN KENDAL

Oleh : Noveri Aisyaroh 47

IMPLEMENTASI PERSETUJUAN TINDAKAN MEDIS (INFORMED CONSENT) PADA KEGIATAN BAKTI SOSIAL KESEHATAN DI RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

Oleh : Friska Realita..... 59

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata*) TERHADAP DIFERENSIASI SEL KANKER PAYUDARA

Studi Eksperimental Mencit galur C3H yang Diinokulasi Sel Kanker Payudara

Oleh : Kidung Alifa Sakti, Agus Suprijono, Sumarno 81

PENYELESAIAN PERSAMAAN SINDROME

Oleh : Nafiah..... 89

PENGGUNAAN PONDASI TIANG BOR (BOR PILE) dan PELAKSANAANNYA PADA SUATU BANGUNAN

Oleh : Ir. H. Djoko Susilo Adhy, MT..... 99

KULIT PISANG AMBON KUNING: SUMBER VITAMIN A POTENSIAL

Oleh:
Suparmi

Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung
Jl. Raya Kaligawe Km. 4 PO. Box. 1054 Telp. (024) 6583584 Fax. 6594366
Semarang 50012
*amik_achsy@yahoo.com

ABSTRAK

Kecukupan kapsul vitamin A, merupakan masalah yang dihadapi dalam peningkatan pemberian kapsul vitamin A untuk mengatasi kekurangan vitamin A pada balita. Upaya eksplorasi pigmen karotenoid dari kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum* L.) sebagai sumber vitamin A alami (SUVITAL), menjadi salah satu alternatif solusi permasalahan KVA, mengingat melimpahnya kulit pisang di Jawa Tengah dan berbagai laporan mengenai potensi pigmen karotenoid, diantaranya sebagai antioksidan dan provitamin A. Review ini bertujuan untuk mengkaji potensi kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum*) sebagai sumber vitamin A alami. Kajian ini diharapkan dapat memberi sumbangan teknologi proses pengolahan kulit pisang, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan limbah kulit pisang. Kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum*) berpotensi sebagai sumber vitamin A alami (SUVITAL). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan pengolahan kulit pisang melalui isolasi β -karoten, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah kulit pisang. β -karoten pada kulit pisang berpotensi sebagai suplemen vitamin A yang diharapkan dapat mengatasi masalah Kekurangan Vitamin A (KVA) dan kebutaan.

Kata kunci: antioksidan, β -karoten, kulit pisang ambon kuning, retinol, vitamin A

ABSTRACT

*The sufficiency of vitamin A capsules, is a problem faced in improving vitamin A supplementation coverage to overcome Vitamin A Deficiency (VAD) in toddlers. Exploration efforts carotenoid pigments of the yellow banana peel (*Musa paradisiaca sapientum* L.) as a natural source of vitamin A (SUVITAL), became one of the alternative solutions to problems VAD, considering the abundance of banana skin in Central Java and various reports on the potential of carotenoid pigments, such as antioxidants and provitamin A. This review aims to assess the potential of a yellow banana skin (*Musa paradisiaca sapientum*) as a natural source of vitamin A. This study is expected to contribute the processing technology of banana peel, so it can reduce the environmental pollution caused by the buildup of waste banana peel. Peel of yellow banana (*Musa paradisiaca sapientum* L.) has potential as a natural source of vitamin A. Therefore, the development effort of processing banana skin through the insulation β -carotene is required, which can reduce environmental pollution caused by the buildup of waste banana skin. β -carotene was produced potentially as a vitamin A supplement which is expected to overcome the issue of a VAD and the blindness.*

Key words: antioxidant, β -carotene, yellow banana peel, retinol, vitamin A

Kulit Pisang Ambon Kuning: Sumber Vitamin A Potensial...Suparmi

Pendahuluan

Vitamin A merupakan salah satu zat gizi penting, berfungsi untuk penglihatan, pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh (Minarto, 2011). Secara nasional masalah kekurangan vitamin A pada balita secara klinis sudah tidak merupakan masalah kesehatan masyarakat. Akan tetapi, masalah manajemen dan penyediaan kapsul vitamin A, merupakan masalah yang dihadapi dalam peningkatan cakupan pemberian kapsul vitamin A (Minarto, 2011). Naibaho (2007) melaporkan bahwa sampai saat ini pemerintah masih mengimpor suplemen kapsul vitamin A. Permasalahan penyediaan kapsul vitamin A perlu diatasi dalam rangka mendukung tercapainya sasaran operasional 85% balita usia 6-59 bulan memperoleh vitamin A sesuai dengan Rencana Aksi Pembinaan Gizi Masyarakat (RAPGM) tahun 2010 – 2014. Realita ini sekaligus membuka peluang besar untuk menggali dan memanfaatkan sumber daya alam sebagai alternatif sumber vitamin A alami (SUVITAL).

Konsumsi pisang di Indonesia menempati posisi tertinggi diantara buah-buahan yang lain, yaitu mencapai 18,9 kg per kapita per tahun. Tingginya konsumsi pisang ini tentunya diikuti oleh banyaknya kulit pisang yang dihasilkan. Pemanfaatan kulit pisang yang terbatas sebagai campuran pakan ternak dan pupuk organik belum sepenuhnya dapat mengimbangi melimpahnya kulit pisang sehingga diperlukan alternatif lain pemanfaatan kulit pisang dalam bidang kesehatan, khususnya kesehatan mata. Penelitian terkait karotenoid kulit pisang ambon kuning dan potensinya sebagai sumber vitamin A alami belum banyak dilaporkan. Peneliti Taiwan yang dilaporkan Kompas (2008) belum mengetahui kandungan senyawa aktif dalam ekstrak kulit pisang berpotensi menjaga kesehatan retina mata.

Upaya eksplorasi pigmen karotenoid dari kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum* L.) sebagai sumber vitamin A alami (SUVITAL), menjadi salah satu alternatif solusi permasalahan KVA, mengingat melimpahnya kulit pisang di Jawa Tengah dan berbagai laporan mengenai potensi pigmen karotenoid, diantaranya sebagai antioksidan dan provitamin A. Pigmen karotenoid merupakan salah satu sumber provitamin A yang sangat menjanjikan, karena terbukti dapat dikonversikan menjadi vitamin A oleh tubuh. Review ini bertujuan untuk mengkaji potensi kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum*) sebagai sumber vitamin A alami.

Karakteristik Pisang Ambon Kuning (*Musa paradisiaca sapientum*)

Pisang atau di Jawa Tengah lebih dikenal sebagai gedang merupakan tanaman buah berupa herba yang berasal dari kawasan di Asia Tenggara. Tanaman ini kemudian menyebar ke Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Tengah. Pulau Jawa mendominasi produksi pisang Indonesia dengan menghasilkan lebih dari 50 % dari total keseluruhan produksi. Sentra produksi pisang di Jawa Tengah antara lain di daerah Demak, Pati, Banyumas, Sidorejo, Kesugihan, Kutosari, Pringsurat, dan Pemalang (Prihatman, 2000; Astawan, 2008). Adapun klasifikasi tanaman pisang sebagai berikut:

- Divisi : Spermatophyta
- Sub divisi : Angiospermae
- Kelas : Monocotyledonae
- Keluarga : Musaceae
- Genus : Musa
- Spesies : *Musa paradisiaca*, Linn.

Pisang ambon kuning merupakan salah satu jenis pisang yang dimanfaatkan sebagai buah meja. Buah ini tersusun dalam *tandan* dengan kelompok-kelompok tersusun menjari, yang disebut *sisir*, dimana 1 tandan pisang Ambon terdapat 7 - 17 sisir (Astawan, 2008). Daging buah pisang yang sudah matang ini sering dikonsumsi sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai makanan pencuci mulut. Daging buah pisang ambon kuning memiliki rasa manis dan beraroma harum.

Daging buah pisang mengandung berbagai macam zat gizi antara lain: air (75 gram); energi (88 kalori); karbohidrat (23 gram); protein (1,2 gram); lemak (0,2 gram); kalsium (8 miligram); potassium (28 miligram); Fe (0,6 miligram), vitamin A (439 SB); vitamin B-1 (0,04 miligram); dan vitamin C (78 miligram). Selain berbagai vitamin tersebut, pisang juga mengandung senyawa amin yang bersifat neurotransmitter yang berpengaruh dalam kelancaran fungsi otak, yaitu sekretonin 50 mikrogram/100gram, norepinephrine 100 mikrogram/100g, 5-hidroksitriptamin, dan dopamin (Rao, 2004; BPHP, 2004).

Karakteristik Kulit Pisang Ambon Kuning

Pada kondisi masak optimal, kulit buah pisang ambon berwarna kuning, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**. Kulit pisang memiliki kadar air yang cukup

tinggi, yaitu sebesar 83,8%. Kulit pisang juga dilaporkan oleh Isa (2006) mengandung berbagai macam asam lemak essensial seperti asam miristat, asam palmitat, asam stearat, asam oleat, asam linoleat, dan asam linolenat. Adapun kandungan nutrisi kulit pisang ambon kuning disajikan pada **Tabel 1**.



Gambar 1. Pisang ambon kuning dengan kulit buah berwarna kuning ketika masak optimal (Foto: Suparmi, 2010)

Tabel 1. Kandungan nutrisi kulit pisang ambon kuning pada kondisi masak optimal (per 100 gram berat kering)

Nutrien	Komposisi
Protein(%)	6,1
Ekstrak Eter (%)	8,7
Serat Kasar (%)	10
Ekstrak-Bebas Nitrogen (%)	63,1
Gula Total (%)	22
Total Abu (%)	12,1
Abu Terlarut (%)	11,7
Kalsium (%)	0,35
Magnesium (%)	0,23
Sodium	Sedikit
Potassium (%)	5,72
Posfor (%)	0,32
Sulfur	Sedikit
Klorin (%)	0,64
Karoten (ppm)	66
Tanin (%)	4,69
Energi kotor (Kkal/kg)	4592

Sumber: Tartrakoon *et al.*(1999) ; Surojanamethakul & Hiraga (1999); Archibald (2001)

Defisiensi Vitamin A

Defisiensi vitamin A atau kekurangan vitamin A bisa terjadi pada segala usia akan tetapi kekurangan yang disertai kelainan mata sering terjadi pada balita. Defisiensi

vitamin A dibagi menjadi 2, yaitu defisiensi vitamin A primer dan defisiensi vitamin A sekunder. Defisiensi vitamin A primer disebabkan karena kekurangan konsumsi makanan yang mengandung vitamin A. Sedangkan defisiensi vitamin A karena adanya kelainan pada penyerapan dan penggunaan vitamin A dalam tubuh. Penderita biasanya akan mengeluh mata kering, seperti kelilipan, sakit, buta senja dan penglihatan akan turun perlahan (Astawan, 2010).

Terdapat 2 kelainan yang disebabkan oleh kekurangan vitamin A yaitu, niktalopia dan atrofi serta keratinisasi jaringan epitel dan mukosa. Pada keratinisasi ditemukan xerosis konjungtiva, bercak bitot, xerosis kornea, tukak kornea dan berakhir dengan keratomalasia. Pada keadaan ini didapati ketidakmampuan air mata membasahi mata. Hal ini diarekan adanya kerusakan sel goblet, sehingga hasil musin berkurang (Ilyas, 2009).

Defisiensi vitamin A di Indonesia berdasarkan klasifikasi Ten Doeschate dikelompokkan menjadi: Xo (Hemeralopia), X1 (Hemeralopia dengan xerosis konjungtiva dan Bitot), X2 (Xerosis kornea), X (Keratomalasia), dan X4 (stafiloma, ftisis bulbi), dimana kelainan pada Xo sampai X2 bersifat reversibel sedangkan X3 sampai X4 ireversibel. Menurut WHO, berdasarkan klasifikasi *The International Vitamin A Consultative Group* di Haiti, defisiensi vitamin A dikelompokkan menjadi: X 1- A (Xerosis konjungtiva), X 1-B (bercak Bitot dengan xerosis konjungtiva), X 2 (Xerosis kornea, X 3 (Xerosis dengan tukak kornea), X 3 – b (Keratomalasia), dimana XN merupakan buta senja, *night blindness*; XF fundus xeroftalmia, dan XS parut (scar) xeroftalmia (Ilyas, 2009)..

Xerosis yang terjadi pada defisiensi vitamin A merupakan xerosis epitel. Xerosis pada hipovitaminosis A berupa kekeringan khas pada konjungtiva bulbi yang terdapat pada celah kelopak mata. Xerosis disertai dengan pergesaran dan penebalan epitel. Letak xerosis ini biasanya pada konjungtiva bulbi di daerah celah kelopak kantung eksternus. Bila mata digerakkan maka akan terlihat lipatan yang timbul pada konjungtiva bulbi. Konjungtiva di daerah ini terlihat kurang mengkilat atau terlihat sedikit kurang. Bila kekeringan ini menggambarkan bercak Bitot maka bercak ini akan berwarna seperti mutiara yang berbentuk segitiga dengan pangkal di daerah limbus. Bercak bitot seperti terdapat busa di atasnya. Bercak ini tidak dibasahi oleh air mata dan

akan terbentuk kembali bila dilakukan debridement. Terdapat dugaan bahwa bentuk busa ini merupakan akibat adanya kuman *Corynebacterium xerosis* (Ilyas, 2009).

Keratomalasia dan tukak kornea biasanya disertai juga dengan defisiensi protein. Pada keratomalasia lanjut akan terlihat kornea nekrosis dengan vascularisasi ke dalamnya. Pada defisiensi vitamin A kelainan akan diderita kedua mata, walaupun derajat kelainan yang diderita kadang-kadang tidak sama. Pada folikel rambut akan terlihat adanya hiperkeratosis. Defisiensi vitamin A menunjukkan gejala sistemik berupa retardasi mental, terhambatnya perkembangan tubuh, apatia, kulit kering dan keratinisasi mukosa. Pemeriksaan tambahan yang dapat dilakukan pada penderita dengan defisiensi vitamin A yaitu: tes adaptasi gelap dan kadar vitamin A dalam darah (< 20 mcg / 100 ml menunjukkan kekurangan asupan) (Ilyas, 2009).

Pemberian vitamin A akan memberikan perbaikan nyata dalam 1-2 minggu. Apabila terdiagnosis defisiensi vitamin A, maka diberikan vitamin A 200.00 IU per oral dan pada hari ke satu dan kedua, akan tetapi apabila belum ada perbaikan maka diberikan obat yang sama pada hari ketiga. Selain itu, apabila terdapat gangguan protein kalori malnutrisi, maka perlu diberikan perbaikan gizi pasien (Ilyas, 2009).

Pigmen Karotenoid Sebagai Suplemen Vitamin A

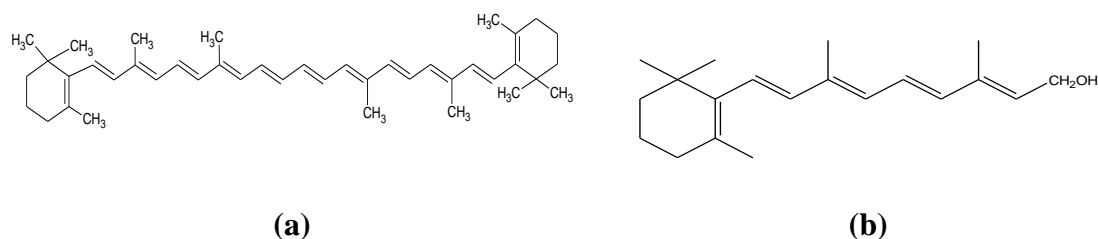
Upaya penanggulangan KVA dapat dilakukan melalui pemberian asupan makanan dengan kandungan karotenoid atau provitamin A yang cukup. Standar kebutuhan vitamin A per hari untuk kalangan usia balita adalah 250 RE (Nainggolan, 2004). Karotenoid yang dapat berfungsi sebagai prekursor vitamin A setidaknya harus memiliki satu cincin beta (β -ring) yang tidak tersubstitusi dengan 11 karbon rantai poliena. α -karoten dan β -karoten merupakan karotenoid provitamin A yang banyak tersebar dalam asupan makanan sehari-hari (Gross, 1991; Bonnie dan Choo, 2000; Anwar, 2002). Gross (1991) melaporkan bahwa β -karoten merupakan sumber yang sangat potensial dari vitamin A dan memiliki aktivitas vitamin A tertinggi dari semua karotenoid yang diketahui.

Kandungan total vitamin A dapat dihitung dengan mengkonversi karotenoid total dengan rumusan NAS-NRC (1974 dalam Gross, 1991), dimana 1 IU (International Unit) setara dengan 0,3 μ g retinol, dimana:

$$\text{Retinol Ekuivalen (RE)} = 1 \mu\text{g retinol}$$

- = 6 µg β-karoten
- = 12 µg karotenoid provitamin A yang lain
- = 3,33 IU aktivitas vitamin A dari retinol
- = 10 IU aktivitas vitamin A dari β-karoten
- = 20 IU aktivitas vitamin A dari karotenoid provitamin A yang lain

Satu molekul β-karoten akan terpecah menjadi dua molekul vitamin A dengan bantuan enzim 15,15'-dioksigenase. Enzim tersebut akan mengubah satu molekul β-karoten menjadi dua molekul retinal kemudian tereduksi menjadi retinol. Retinol yang terbentuk mengalami esterifikasi dengan asam lemak rantai panjang, dibawa ke limpa lalu disimpan di hati (Gross, 1991). Struktur β-karoten (provitamin A) dan retinol (vitamin A) dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Struktur kimia β-karoten dan kimia retinol (Gross, 1991)

Vitamin A berperan penting dalam diferensiasi sel pada tubuh bayi. Vitamin A penting untuk pertumbuhan yang normal, menjaga keberadaan sel sehat, meningkatkan fungsi penglihatan, melindungi sistem kekebalan tubuh anak dan meningkatkan ketahanan akan infeksi. Karotenoid provitamin A berperan sebagai antioksidan alami, mampu mencegah proses oksidasi radikal bebas, yang pada akhirnya dapat menghambat timbulnya penyakit kanker, mencegah proses penuaan dini, dan mengurangi terjadinya penyakit degeneratif (Anwar, 2002; Cardenosa *et al.*, 2002; Rahmat *et al.*, 2003; Rao, 2004; Lila, 2004; Zhao *et al.*, 2004).

Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang secara signifikan menghambat atau mengurangi substrat oksidasi, memerangi aktivitas radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Lee *et al.*, 1984) atau lebih tepatnya antioksidan adalah senyawa pelindung sel dari efek berbahaya radikal bebas. Dalam tubuh banyak terbentuk radikal Kulit Pisang Ambon Kuning: Sumber Vitamin A Potensial...Suparmi

bebas sehingga antioksidan sangat penting dalam menjaga kesehatan. Oleh karena itu, perlu kebutuhan antioksidan yang terus menerus untuk mengisi sumber antioksidan baik secara endogen maupun suplementasi (Tamer, 2005). Terdapat banyak antioksidan yang bisa dibagi dalam enzim dan vitamin. Salah satu contoh antioksidan yang termasuk pigmen alami, diantaranya adalah klorofil dan karotenoid.

Ada empat cara kerja antioksidan yaitu :

1. Reaksi pemutus rantai, contoh alpha-tocopherol yang bekerja pada fase lemak dengan menjerat "ROS".
2. Pengurangan konsentrasi jenis reaktif oksigen, contoh *glutathione*.
3. Pencarian radikal pemrakarsa, contoh *superoxide dismutase* pada fase encer untuk menjerat radikal bebas.
4. Pembentukan logam katalis peralihan (Tamer, 2005).

Studi Pendahuluan Kandungan Karotenoid Kulit Pisang dan Potensinya sebagai Suplemen Vitamin A

Penelitian terkait karotenoid kulit pisang ambon kuning dan potensinya sebagai sumber vitamin A alami belum banyak dilaporkan. Vonloeskoke (1929 dalam Archibald, 2001) melaporkan bahwa kulit pisang segar mengandung 11 ppm karoten. Ajay *et al.* (2008) telah meneliti kandungan karotenoid pada beberapa kultivar kulit pisang di India dan melaporkan bahwa kulit pisang mengandung karotenoid lebih tinggi dibandingkan di dalam daging buahnya. Kandungan β -karoten kulit pisang kultivar Karpooravalli dan Red Banana, masing-masing sebesar 143,12 μg per 100 g dan 241,91 μg per 100 g. Peneliti Taiwan yang dilaporkan Kompas (2008) menyebutkan bahwa ekstrak kulit pisang berpotensi menjaga kesehatan retina mata. Dalam studi klinis yang dilakukan, para peneliti membandingkan efek ekstrak kulit pisang terhadap retina mata yang dipapari cahaya selama enam jam dalam dua hari. Sel retina pada kelompok responden yang tidak diberi ekstrak kulit pisang mengalami kematian yang signifikan, sedangkan sel retina pada responden dengan pemberian ekstrak kulit pisang tidak mengalami kerusakan. Akan tetapi, senyawa aktif yang berperan dalam mencegah kerusakan retina tersebut belum diketahui.

Suparmi dan Prasetya (2011) telah meneliti kandungan karotenoid total pada kulit pisang ambon kuning (*Musa parasidiaca sapientum*) sebesar $6,203 \pm 0,004 \mu\text{g/g}$ dan

konversi karotenoid vitamin A sebesar $124,06 \pm 0,08$ IU. Hasil identifikasi ekstrak kasar menunjukkan kandungan pigmen karotenoid dari golongan zeaxantin, xantofil, dan β -karoten. Selain itu, hasil uji aktifitas antioksidan ekstrak kasar dengan metode DPPH diketahui bahwa pigmen pada kulit *M. paradisiaca sapientum* berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 2350.3 ppm (lebih tinggi dari marker β -karoten dengan IC_{50} sebesar 565.76 ppm) (Suparmi dan Prasetya, 2012).

Prospek Pengembangan Kulit Pisang Sebagai SUVITAL

Penelitian lanjutan mengenai kandungan karotenoid pada kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum*) sebagai sumber vitamin A alami (SUVITAL) perlu dilakukan. Komersialisasi kulit pisang sebagai suplemen vitamin A diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan perekonomian petani maupun pedagang pisang. Pengolahan menjadi sumber karotenoid dapat meningkatkan nilai tambah kulit pisang, sehingga akan merangsang perkembangan perkebunan maupun budidaya pisang di Indonesia. Selain itu, pemanfaatan suplemen vitamin A dari karotenoid kulit pisang diharapkan dapat mengurangi masalah gizi buruk yang ada di Indonesia, terutama masalah KVA dan kebutaan. Suplemen vitamin A yang dihasilkan diharapkan dapat berkontribusi dalam mempersiapkan masyarakat yang cukup vitamin A dan mengatasi masalah penyediaan kapsul vitamin A, terutama dalam rangka mengurangi impor kapsul vitamin A.

Kesimpulan

Kulit pisang ambon kuning (*Musa paradisiaca sapientum*) berpotensi sebagai sumber vitamin A alami (SUVITAL). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan pengolahan kulit pisang melalui isolasi β -karoten, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan limbah kulit pisang. β -karoten pada kulit pisang berpotensi sebagai suplemen vitamin A yang diharapkan dapat mengatasi masalah Kekurangan Vitamin A (KVA) dan kebutaan.

Daftar Pustaka

Ajay, A., C. Divya, A. Gaurav., and V. Pal Singh. 2008. Compositional variation in β -carotene content, carbohydrate and antioxidant enzymes in selected banana

cultivars. [Abstrak]. *International Journal of Food Science & Technology*. Vol. 43(11):1913-1921.

- Anwar, F. 2002. *Minyak Sawit Bikin Jantung Sehat Dan Awet Muda*. <http://www.kompas.com/kesehatan/news/senior/gizi/0207/25/gizi.htm>. Diakses 5 Maret 2009.
- Archibald, J.G. 2001. *Nutrient composition of banana skins*. Contribution 730 of the Massachusetts Agricultural Experiment Station. Animal Husbandry Dept, University of Massachusetts, Amherst.
- Astawan, M. 2008. *Pisang Sebagai Buah Kehidupan*. <http://kompas.co.id/read/xml/2008/08/17/18545832/pisang.sebagai.buah.kehidupan>. Diskses tanggal 17 Maret 2009.
- Astawan, M., 2010. *Vitamin A Bukan Hanya untuk Mata*. <http://cybermed.cbn.net.id/cbprtl/cybermed/detail.aspx?x=Nutrition&y=cybermed|0|0|6|558>. Dikutip 6 November 2012.
- BPHP. 2004. Pisang (*Musa paradisiaca* L.). *Buletin Teknopro Hortikultura*. Edisi 72 (Agustus 2004).
- Bonnie, T.Y.P and Choo, Y. M. 2000. Practical Guide to Establishing Palm Carotenoids Profiles by HPLC with Three Dimensional Diode Array Detector. *Palm Oil Development*, 33:13-17.
- Cardenosa, R., Mohamed, R., Pineda, M., and Aguilar, M., 2002. On-line HPLC Detection of Tocopherols and Other Antioxidants through the Formation of a Phosphomolybdenum Complex. *J. Agric. Food Chem.* 50: 3390-3395.
- Departemen Kesehatan RI. 2011. *Hari Gizi Nasional 2011*. http://www.gizikia.depkes.go.id/archives/593/img_5933. Dikutip tgl. 22 Juni 2011.
- Gross, J., 1991. *Pigment in Vegetables, Chlorophyll and Carotenoids*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Husni, I. 2009. *Prespektif Industri Pisang Terpadu (Guna Peningkatan Nilai Tambah Komoditas)*. Direktorat budidaya Tanaman Buah Direktorat Jenderal Hortikultura Departemen Pertanian. http://ditbuah.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=1. Diakses tanggal 6 Mei 2009.
- Ilyas, S. 2009. *Ilmu Penyakit Mata*. FK Universitas Indonesia. Jakarta.
- Isa, N.B. 2006. Physico-chemical characteristics of Banana (*Musa* AAA 'William' Cavendish) ripened at different temperatures. *Abstract*. Thesis of Master Degree University of Putra Malaysia.

- Kompas. 2008. *Khasiat Kulit Pisang untuk Depresi dan Kesehatan Retina*. www.kompas.com. Diakses tanggal 5 Maret 2009.
- Lila, M. A. 2004. *Plant pigments and human health*. Davis/Plant Pigments and their Manipulation. 248-274.
- Lee, C.Y., N.L. Smith dan R.W. Robinson. 1984. Carotenoids and Vitamin A Value of Fresh and Canned Winter Squash. *Nutr. Rep. Int* 29:129-133.
- Minarto. 2011. *RENCANA AKSI PEMBINAAN GIZI MASYARAKAT (RAPGM) TAHUN 2010 – 2014*. <http://www.gizikia.depkes.go.id/archives/658>. Dikutip tgl. 22 Juni 2011.
- Naibaho, P.M. 2007. *Pemisahan Karotena (Provitamin A) dari Minyak Sawit dengan Metode Adsorpsi*. http://seafast.ipb.ac.id/seafast.info/Seafast.info0/produk_detail.php?categoryID=4&produkID=107. Diakses tanggal 15 Maret 2009.
- Prihatman, K. 2000. *Pisang (Musa spp.)*. Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Perdesaan, BAPPENAS. <http://www.aagos.ristek.go.id/pertanian/pisang.pdf>. Diakses tanggal 17 Maret 2009.
- Rahmat, A., Kumar, V., Fong, L.M., Endrini, S., and Sani, H.A. 2003. Determination of total antioxidant activity in three types of local vegetables shoots and the cytotoxic effect of their ethanolic extracts against different cancer cell lines. *Asia Pasific J Clin Nutr* 12(3):292-295.
- Rao, P.G.P., T. Jyothirmayi, K. Balaswamy, A. Satyanarayana, and D.G. Rao. 2004. Effect of Processing Conditions on The Stability of Annatto (*Bixa orellana* L.) Dye Incorporated Into Some Foods. *Lebensm-Wiss. U.-Technol* I (III): 1-6.
- Suparmi dan Prasetya, H. 2011. Isolation and Identification of Carotenoid Pigments of Yellow Ambon Banana Peel (*Musa paradisiaca sapientum* L.). *Prosiding International Conference on Natural Sciences (ICONS 2011)*
- Suparmi dan Prasetya, H. 2012. Aktifitas Antioksidan Ekstrak Kasar Pigmen Karotenoid pada Kulit Pisang Ambon Kuning (*Musa parasidiaca sapientum*): Potensi Sebagai Suplemen Vitamin A. *Jurnal Sains Medika* 4 (1) Januari – Juni 2012.
- Tamer, F.M.D. 2005. *Antioxidants, Nature and Chemistry*. <http://www.wikipedia.com>. (updated 12 Oktober 2008, cited 12 Desember 2008).
- Zhao, Bin., Tham, Su-Yin., Lu Jia., Lai, M. H., Lee, L. K. H., and Moochhala, S. M., 2004. Simultaneous determination of vitamin C, E and β -caroten in human plasma by high-performance liquid chromatography with photodiode-array detection. *J Pharm Pharmaceut Sci* 7(2): 200-204.