

POTENSI TEPUNG KECAMBAH JAGUNG SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN DASAR MAKANAN PENDAMPING AIR SUSU IBU

(THE POTENTIAL OF CORN SPROUT FLOUR AS AN ALTERNATIVE AS BASIC MATERIALS OF WEANING FOOD)

Humaira Anggie Nauli¹, Albiner Siagian², Posman Sibuea³

¹Mahasiswa Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara
²Profesor Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara
³Profesor Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, UNIKA St. Thomas Medan

Abstract

Weaning food given to babies older than 6 months. Weaning food intake should come from different types of materials adapted to the manufacture of the local food supply. Corn (Zea mays) is one of Indonesian eminent local food but is not used as well as possible as weaning food. The germination aims to increase corn's nutrients like protein and mineral.

This is a descriptive explorational research. The corn sprout flour was made in one way then its nutritional value determined. The determinations are analysis of protein, fat, carbohydrate, water, Fe, and zinc. The Corn sprout flour's nutrition value is compared to instant weaning food regulation of Indonesia and also local weaning food guidance. There is also determination of corn sprout flour's water absorption to understand it as nutrient dense weaning food. Result showed that corn sprout flour has 4,5 g protein; 4,04 g fat, 60,10 g carbohydrate, 11,44 g water, 1,55 mg Fe, 2,94 mg zinc, and 19,92 g ash every 100 g. It has a low water absorption which it can be one of nutrient dense weaning food. In accordance with 7-11 months baby and 1-3 years young children, corn sprout flour is marvelous zinc source. While the protein, fat, carbohydrate, water, and ferrum are not balance enough if used as single component of weaning food. Therefore, it is recommended to combine corn sprout flour with another food to appropriate the weaning food standart.

It is recommended to review another nutrient of corn sprout flour especially vitamin and mineral and also to make weaning food formula based corn sprout flour.

Keywords : corn sprout flour, weaning food, local food.

PENDAHULUAN

Usia 0-24 bulan merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Periode emas tersebut dapat diwujudkan apabila pada masa ini, bayi dan anak mendapatkan asupan gizi yang optimal. Pada bayi dan anak, kekurangan gizi mampu mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang bahkan dapat berlanjut hingga dewasa bila tidak diatasi sedari dini.

Pada kelompok balita, satu dari tiga anak di dunia menderita kekurangan gizi dalam bentuk gangguan pertumbuhan karena kurang energi dan protein (World Bank, tanpa tahun).

Dalam kenyataannya, gambaran klinis kekurangan energi dan protein (kwashiorkor dan marasmus) biasanya sering disertai komplikasi defisiensi vitamin dan mineral seperti vitamin A dan zat besi. Masalah pertumbuhan seperti *stunting* juga dipengaruhi oleh kurangnya asupan seng. Diantara sumber-sumber seng, sumber seng yang mudah dicerna oleh tubuh ialah sereal dan biji-bijian utuh misalnya jagung.

Sekitar satu milyar anak dan orang dewasa di dunia juga menderita berbagai bentuk kekurangan zat gizi mikro. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia. Anemia pada anak prasekolah akan meninggalkan dampak seperti

berkurangnya keterampilan anak, menurunnya daya konsentrasi, dan menurunnya kapasitas daya ingat walaupun anemia yang dideritanya telah berhasil disembuhkan (World Bank, 1994). Maka mempersiapkan gizi yang baik untuk anak-anak bayi dan prasekolah merupakan sebuah tantangan yang nyata.

Makanan yang terbaik bagi bayi hanya Air Susu Ibu (ASI). ASI mampu memenuhi seluruh kebutuhan bayi sampai bayi berumur 6 bulan. Namun ASI tidak mampu memenuhi kebutuhan bayi sejak berusia 7 bulan maka bayi harus diberi makanan pendamping ASI untuk melengkapi asupan gizinya.

Berbagai jenis makanan yang diberikan pada bayi harus ditingkatkan keberagamannya. Makanan pendamping ASI di Indonesia kebanyakan dibuat dari bahan dasar sereal atau tepung sereal.

Penganekaragaman memanfaatkan komoditas bahan pangan yang unggul di suatu negara. Salah satu komoditas yang unggul di Sumatera Utara adalah jagung. Sumatera Utara sendiri merupakan wilayah produsen jagung terbanyak ketiga di Indonesia hingga 2010 silam. Selain di negara-negara Amerika seperti Brazil, produksi jagung Indonesia juga cukup banyak.

Dewasa ini, beras merupakan komoditas pangan yang cukup mendominasi bahan dasar makanan pendamping ASI lokal maupun pabrikan. Seperti yang diketahui bahwa konsumsi yang didominasi suatu bahan pangan dapat merawakan ketahanan pangan. Padahal bahan pangan yang dapat dijadikan makanan pokok masyarakat sangat beragam dan bisa didapatkan dari banyak jenis sereal dan biji-bijian.

Tepung kecambah biji-bijian sebagai bahan pangan belum cukup dimanfaatkan oleh masyarakat. Beberapa penelitian di bidang teknologi pangan sudah mulai menggunakan tepung kecambah jagung dan kacang-kacangan lainnya sebagai campuran dalam formula makanan pendamping air susu ibu. Junaidi

(2012) menganalisis protein dan vitamin C dari formula campuran tepung kecambah kacang kedelai, kacang hijau, dan kacang tolo.

Penelitian mengenai formula makanan pendamping air susu ibu berbasis tepung kecambah biji-bijian masih terbatas pada campuran kecambah biji-bijian. Padahal dengan mengetahui potensi gizi tepung kecambah jagung sebagai satu bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan makanan pendamping air susu ibu, pengelolaannya dapat lebih beragam dan tak terbatas sebagai campuran dengan tepung kecambah biji-bijian lainnya.

Aminah, Hersoelistyorini, dan Wikanasti (2012) menganalisis kadar protein, lemak, air, serat, dan total phenol dari tepung kecambah biji-bijian dengan *blaching*. Berbagai penelitian mengenai tepung kecambah biji-bijian lokal Indonesia belum juga menganalisis kandungan mineral. Padahal mineral merupakan salah satu zat gizi yang esensial bagi pertumbuhan misalnya seng.

Pemanfaatan jagung sebagai bahan makanan bayi sudah dilakukan menjadi beberapa jenis produk seperti sereal instan, *corn meal*, dan *corn starch*. Namun dengan melakukan upaya penanganan jagung menjadi kecambah jagung, nilai gizinya diharapkan lebih baik. Adapun proses perkecambahan dapat menyebabkan terjadinya perubahan nilai nutrisi yang terkandung dalam biji (Suhendra, 2009).

Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai tepung kecambah jagung yang memiliki potensi besar untuk dapat digunakan sebagai alternatif bahan dasar makanan pendamping ASI di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan memaparkan potensi tepung kecambah jagung untuk digunakan sebagai bahan dasar makanan pendamping ASI. Kemudian dalam penelitian ini dianalisis kadar protein, lemak, air, karbohidrat, zat besi, dan seng, serta daya serap air dari tepung kecambah jagung.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menurut cara penjelasannya dan penelitian eksploratif menurut tujuannya. Prosedur pengecambahan jagung dan pembuatan tepung dilakukan sesuai dengan hasil penelitian terkini yang dimodifikasi. Kemudian dilakukan pengukuran terhadap daya serap air, kandungan protein, lemak, kadar air, karbohidrat, zat besi, dan seng dari tepung kecambah jagung.

Pengecambahan jagung dan pembuatan tepung kecambah jagung kemudian pelaksanaan uji untuk menganalisa daya serap air, kadar lemak, kadar air dan abu dilakukan di Laboratorium Gizi Pangan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. Pengujian kadar protein dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Analisis kuantitatif zat besi dan seng dilakukan di Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga Mei 2013.

Jagung yang digunakan merupakan biji jagung pipil dan diperoleh dari Pasar Melati, Medan, yang menjual jagung lokal. Pertama-tama dilakukan sortasi untuk menghilangkan biji jagung yang rusak. Jagung kemudian dicuci kemudian direndam air selama 3 jam untuk sortasi dan menyiapkan cadangan air. Lalu nampan dialasi kain katun yang relatif banyak menyerap air. Rendaman jagung ditiriskan selama 15 menit kemudian dipindahkan ke nampan. Setelah itu nampan jagung diperam dengan ditutup dengan daun pisang untuk mendapatkan kelembapan. Kemudian dilakukan penyiraman sekali setiap dua belas jam. Proses perkecambahan dihentikan setelah 30 jam.

Alat-alat yang digunakan untuk membuat tepung kecambah jagung yaitu pembuat tepung (*Healthy mix*), spatula, baki alumunium, kertas perkamen, wadah, dan ayakan. Mempersiapkan baki

alumunium bersih dengan mencuci, meniriskan, dan mengeringkannya dalam oven 70° C selama 15 menit. Kecambah jagung ±1 cm diletakkan di baki alumunium yang telah dilapisi kertas perkamen (kertas pembungkus obat). Lalu dikeringkan dengan *cabinet dryer* pada suhu 70° C selama tiga jam. Setelah itu digiling dan diayak pada 100 mesh hingga dihasilkan tepung yang homogen. Kemudian dilakukan pengukuran daya serap air, kadar air, kadar abu, kandungan protein, lemak, karbohidrat, zat besi dan seng.

Kemudian dilakukan analisis zat-zat gizi dan karakteristik kimia lainnya seperti daya serap air (Sathe & Salunke, 1981; Fardiaz, 1992).

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode penimbangan (AOAC, 1995; dengan modifikasi). Sedangkan analisis kadar protein tepung kecambah jagung dilakukan dengan metode mikro kjeldahl (AOAC, 1995).

Penentuan kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet (AOAC, 1995). Kemudian dilakukan analisis kadar abu (SNI 01-3451-1994) untuk mengetahui kadar karbohidratnya. Analisis kadar karbohidrat dilakukan dengan metode *by difference* (Sudarmadji, 1997).

Analisis Kadar Zat Besi (Fe) dilakukan dengan Metode *Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS)* atau Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) (Basset, 1994).

Pertama, dilakukan proses pengabuan. Kedua, pembuatan larutan sampel (Horwitz, 2000, dengan modifikasi). Ketiga, membuat kurva kalibrasi. Keempat, analisis kuantitatif zat besi menggunakan spektrofotometer serapan atom yang dikondisikan panjang gelombang 248,3 nm dan nyala udara-asetilen.

Terakhir, validasi prosedur analisis dilakukan dengan melihat secara teliti nilai simpangan baku relatif atau (RSD). Sebagai syarat presisi, simpangan baku relatif yang diperoleh harus memiliki nilai

lebih kecil dari 2% (Miller, 2005). Analisis Kadar Seng (Zn) juga dilakukan dengan metode AAS namun menggunakan panjang gelombang 213,9 nm.

Data yang didapatkan dari hasil pengujian di laboratorium, dikumpulkan, dan dijelaskan secara deskriptif untuk mengetahui hasil analisis beberapa indikator yang menjelaskan potensi tepung kecambah jagung bila digunakan sebagai bahan MP-ASI. Nilai-nilai gizi tepung kecambah jagung yang diuji berupa kadar protein, air, karbohidrat, zat besi, dan seng, selain zat gizi daya serap air juga dianalisis sebagai salah satu karakteristik tepung kecambah jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jagung yang digunakan dalam penelitian dibeli di Pasar Melati Kecamatan Medan Tuntungan. Pemilihan cara pengambilan sampel jagung ini diharapkan dapat menginterpretasikan jenis jagung yang sering atau yang paling mungkin dikonsumsi oleh masyarakat yaitu jagung yang tersedia di pasar. Di pasar tersebut jagung pipil yang dijual hanya terdiri dari satu jenis.

Jagung yang digunakan dalam penelitian merupakan jagung (*Zea mays*) varietas Bisi 12. Jagung dari varietas ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kandungan protein makanan pendamping ASI yang tinggi seperti pada penelitian Daulay (2009) di Medan bahwa mie instan yang sebagian bahannya disubstitusi dengan tepung jagung varietas hibrida Bisi 12 lebih tinggi kadar proteinnya dibandingkan dengan mie instan yang sebagian bahannya disubstitusi dengan tepung jagung varietas lokal dan hibrida lainnya.

Kecambah jagung yang dihasilkan memiliki panjang $\pm 1 - 2$ cm. Kemudian kecambah jagung berumur 30 jam tersebut pun siap dikeringkan dan diolah menjadi tepung kecambah jagung. Tepung diayak dengan ayakan 80 mesh. Tepung kecambah jagung yang dihasilkan

memiliki tekstur khas yang tidak terlalu halus dan berwarna kuning.

Keseluruhan hasil analisis yang dilakukan terhadap tepung kecambah jagung dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik & Kandungan Gizi Tepung Kecambah Jagung

No	Kandungan Gizi (satuan)	Nilai
<i>Kandungan gizi :</i>		
1	Protein (g/100 g)	4,50
2	Lemak (g/100 g)	4,04
3	Karbohidrat (g/100 g)	60,10
4	Zat besi/Fe (mg/100 g)	1,55
5	Seng/Zn (mg/100 g)	2,94
6	Air (g/100 g)	11,44
<i>Karakteristik kimia :</i>		
7	Abu (g/100 g)	19,92
8	Daya Serap Air (g/g)	0,68

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilakukan pembahasan terhadap tepung kecambah jagung agar dapat menjadi alternatif bahan dasar makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) yang baik. Tepung kecambah jagung sebagai bahan MP-ASI semestinya merupakan bahan pangan lokal yang baik serta mampu memenuhi kebutuhan gizi berdasarkan syarat mutu MP-ASI.

Kesesuaian Tepung Kecambah Jagung terhadap syarat MP-ASI Berstandar

Standar MP-ASI diberlakukan bagi produk MP-ASI yang diproduksi pabrik atau perusahaan dan diperjualbelikan secara komersial atau bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Tepung kecambah jagung sangat baik untuk kebutuhan seng (Zn) sesuai dengan Kepmenkes No.224/Menkes/SK/II/2007. Keunggulan tersebut menyebabkan tidak diperlukannya dana dan tenaga untuk fortifikasi seng ke dalam produk.

Namun bilamana digunakan sebagai bahan dasar MP-ASI berstandar, tepung kecambah jagung memiliki potensi yang cukup baik sebab produk MP-ASI biasanya terdiri dari berbagai macam bahan pangan yang bertujuan agar dapat

tercapai keseimbangan gizi. Sehingga dengan dilakukannya pengkombinasian tepung kecambah jagung dengan bahan pangan lainnya diharapkan produk tersebut dapat memenuhi standar mutu MP-ASI berstandar.

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Bubuk Instan secara umum terbuat dari campuran beras dan atau beras merah, kacang hijau dan atau kedelai, susu, gula, minyak nabati, dan diperkaya dengan vitamin dan mineral serta ditambah dengan penyedap rasa dan aroma (*flavour*).

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Biskuit terbuat dari campuran terigu, margarin, gula, susu, lesitin kedelai, garam bikarbonat, dan diperkaya dengan vitamin dan mineral serta ditambah dengan penyedap rasa dan aroma (*flavour*). Gula yang digunakan dalam bentuk sukrosa dan atau fruktosa dan atau sirup glukosa dan atau madu.

Kombinasi bahan-bahan pangan tersebut dalam membangun sebuah produk MP-ASI dapat menyeimbangkan kekurangan maupun kelebihan tepung kecambah jagung apabila digunakan sebagai bahan dasar MP-ASI.

Standar mutu MP-ASI dapat dilihat pada SNI 01-711.1-2005 Peraturan tersebut kemudian diperbaharui dalam Kepmenkes No.224/Menkes/SK/II/2007 namun peraturan sebelumnya masih digunakan untuk melengkapinya. Tabel 5.1 memuat perbandingan antara nilai gizi tepung kecambah jagung dengan standar MP-ASI yang biasanya digunakan pada produk pabrikan.

Syarat mutu makanan pendamping air susu ibu dari SNI 01-711.1-2005 dan Kepmenkes No.224/Menkes/SK/II/2007 merupakan syarat bagi makanan pendamping air susu ibu yang terdiri dari campuran berbagai bahan pangan maupun tambahan pangan.

Seperti diketahui sebelumnya bahwa kebutuhan gizi anak berusia lebih dari 6 bulan meningkat seiring meningkatnya aktifitas dan pertumbuhan anak. Pada usia tersebut, anak perlu diberi makanan dengan frekuensi makan 3-5 kali

sehari. ASI atau air susu ibu memenuhi sebagian kecukupan gizi anak berusia di atas 6 bulan. Pemberian MP-ASI harus diperhitungkan sehingga memenuhi kelengkapan gizi juga dapat membantu merangsang perkembangan anak dalam kecerdasan motorik seperti mengunyah dan menelan.

Angka kecukupan gizi anak yang mengonsumsi MP-ASI terbagi menjadi 2 golongan umur. Dalam Tabel 5.2 mencakup informasi mengenai kecukupan gizi yang dapat disumbang dari 100 g tepung kecambah jagung. Informasi gizi praktis yang dapat dilihat antara lain kecukupan energi, protein, zat besi, seng, dan air.

Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi dari 100 g Tepung Kecambah Jagung

No	Kecukupan Gizi	Kelompok Umur	
		7 – 11 bulan (%)	1 – 3 tahun (%)
1	Energi (karbohidrat + protein + lemak)	45,35	29,45
2	Protein	28,12	18,00
3	Zat besi (Fe)	22,09	19,34
4	Seng (Zn)	39,21	35,87
5	Air	1,10	1,04

Dari Tabel 2 diketahui bahwa kecukupan energi dari tepung kecambah jagung cukup tinggi yaitu memenuhi hampir setengah kebutuhan harian bayi berusia 7-11 bulan dan hampir sepertiga kebutuhan harian anak balita usia 1-3 tahun dari setiap 100 gram tepung kecambah jagung. Dengan daya serap air yang cukup rendah maka kecukupan energi tepung kecambah jagung dapat dikatakan baik.

Tepung kecambah jagung cukup baik kandungan proteinnya yaitu mampu memenuhi sekitar 50% kebutuhan protein MP-ASI berstandar. Namun bila produk MP-ASI terdiri dari campuran tepung kecambah jagung dengan kedelai, kacang hijau, kacang-kacangan lain atau turunannya

yang memiliki nilai protein lebih tinggi dari jagung, maka produk tersebut dapat memenuhi 100% kebutuhan protein dari MP-ASI.

Kadar air tepung kecambah jagung mungkin sangat sedikit dibandingkan kecukupan gizi yang diharapkan. Akan tetapi sebagai makanan pendamping air susu ibu, tepung kecambah jagung akan dikonsumsi dengan penambahan air.

Kadar protein tepung kecambah jagung 4,48 % atau 4,48 g/100 g tepung kecambah jagung. Nilai ini juga sudah cukup untuk memenuhi sekitar 28 % kebutuhan protein bayi berusia 7-12 bulan dan memenuhi sekitar 18 % kebutuhan protein anak balita berusia 1 hingga 3 tahun. Kemudian masih diperlukan juga penelitian lanjutan mengenai jumlah asam amino esensial yang terkandung dalam tepung kecambah jagung sebab berdasarkan penelitian beberapa tahun terakhir juga perkecambahan dapat mengakibatkan peningkatan beberapa zat gizi diantaranya peningkatan kadar total asam amino esensial.

Makanan pendamping ASI dengan bahan dasar tepung kecambah jagung dapat diolah bersamaan dengan bahan pangan lain yang memiliki kadar protein lebih tinggi. Beberapa jenis pangan yang memiliki kadar protein tinggi diantaranya kacang kedelai, kacang tanah, ikan, dan sumber protein hewani lainnya.

Tepung kecambah jagung juga mengandung 4,04 % lemak. Lemak berfungsi sebagai salah satu zat gizi sumber energi. Kandungan lemak dalam makanan juga berkorelasi positif dengan peningkatan rasa nikmat atau lezat dari suatu bahan pangan.

Dari kandungan zat pati, jagung juga merupakan pangan yang mudah diterima oleh pencernaan. Kadar karbohidrat tepung kecambah jagung diperoleh dengan analisis proksimat atau *by difference*. Oleh karena itu terlebih dahulu dilakukan analisis kadar abu dan diperoleh nilai 19,92%. Dengan demikian,

kadar karbohidrat tepung kecambah jagung ialah 60,10 %.

Analisis mineral yang dilakukan pada penelitian ini yaitu analisis kuantitatif zat besi dan seng dari tepung kecambah jagung. Analisis kedua jenis mineral tersebut dilakukan dengan Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) atau Spektrofotometri Serapan Atom tipe Hitachi Z-2000 dengan panjang gelombang 248,3 nm untuk zat besi dan 213,9 nm untuk seng.

Analisis menunjukkan bahwa kadar seng tepung kecambah jagung cukup tinggi yaitu sebesar 29,41 µg/g. Seng berfungsi dalam regulasi enzim sebagai kofaktor enzim *Superoxide dismutase*. Seng juga berperan dalam sintesis protein, pengaturan induk sel-sel dalam sistem kekebalan tubuh. Seng dapat membantu pencegahan penyakit. Pada masa bayi dan balita, seng bermanfaat dalam pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu seng juga berperan dalam produksi neurotransmitter otak.

Enzim *Superoxide dismutase* berperan dalam metabolisme sel dan menangkal radikal bebas. CuZn-SOD adalah salah satu bentuk enzim *Superoxide dismutase* yang terletak dalam sitoplasma. Maka SOD memegang peranan kunci sebagai antioksidan. Enzim ini termasuk dalam golongan metaloenzim. *Copper, zinc superoxide dismutase (Cu, Zn-SOD)* terdapat dalam sitoplasma mamalia (Brotons, Sivan, Gault, Renard, Geffrotin, Delanian, Lefaix, Martin; 2001).

Seng diperlukan sebanyak 2-8 mg/hari sesuai kelompok umur. Anak usia 0-6 bulan yakni 2 mg namun kebutuhan tersebut dapat dipenuhi oleh air susu ibu. Selanjutnya kandungan seng dari air susu ibu berkurang setelah anak berusia 7 bulan, kebutuhan seng anak usia 7 bulan sampai 3 tahun agar mencukupi 3 mg harus ditambah dari makanan pendamping air susu ibu. Tanda-tanda kekurangan seng diantaranya tekanan darah rendah, kehilangan nafsu makan, depresi kulit, diare, serta turunnya berat badan.

Kurangnya asupan seng dapat mengakibatkan masalah pertumbuhan seperti *stunting*. Oleh sebab itu kecukupan seng yang cukup tinggi dalam tepung kecambah jagung harus ditingkatkan dalam hal pemanfaatannya mengingat masih besarnya jumlah anak pendek dan kurus atau *stunting* di Indonesia hingga saat ini.

Tepung kecambah jagung memiliki kandungan seng yang cukup tinggi. Sebab 100 gram tepung kecambah jagung dapat memenuhi hampir 40% kebutuhan seng (Zn) bayi berusia 7-11 bulan dan 35,87% kebutuhan seng anak balita usia 1-3 tahun. Hal ini dapat membantu menurunkan biaya fortifikasi zink pada produk MP-ASI sebab zink juga merupakan salah satu zat gizi selain zat besi yang biasa ditambahkan dalam MP-ASI.

Tepung kecambah jagung mengandung zat besi (Fe) sebesar 15,47 µg/g. Nilai ini cukup tinggi untuk kandungan zat besi suatu jenis pangan. Biji yang tidak berkecambah diketahui memiliki nilai zat besi asupan dan zat besi serapan yang lebih rendah daripada biji yang berkecambah.

Fungsi zat besi bagi manusia diantaranya berperan sebagai penyusun haemoglobin, pengikat oksigen dengan sel darah merah, pengatur temperatur tubuh, penyusun sitokrom mioglobin, aktivitas otot, imunitas, pengembangan dan fungsi otak, metabolisme katekolamin, keseimbangan dan kecerdasan motorik. Kekurangan zat besi pada usia 6-24 bulan juga dapat menyebabkan kesulitan berbahasa.

Bagi anak berusia 6-24 bulan, asupan zat besi dan seng diperoleh dari ASI dan MP-ASI. Pada umumnya kandungan zat besi maupun seng diperoleh dari fortifikasi. Kadar zat besi tepung kecambah jagung dapat memenuhi seperlima kebutuhan bayi dan anak balita setiap 100 gram. Kekurangan akan zat besi tetap dapat dipenuhi dengan fortifikasi dan konsumsi bahan-bahan pangan lainnya.

Tepung Kecambah Jagung sebagai MP-ASI Lokal

Makanan pendamping ASI (*weaning food*) bermanfaat untuk melengkapi gizi ASI setelah anak berusia 6 bulan. Anak mengalami pertumbuhan fisik yang cukup signifikan dan peningkatan kebutuhan gizi sehingga pada usia tersebut terjadi kekurangan zat-zat gizi yang dibutuhkan oleh anak jika hanya mengonsumsi ASI saja.

Proses pembuatan makanan pendamping air susu ibu dapat dilakukan secara mandiri oleh ibu atau anggota keluarga lainnya atau dengan membeli produk MP-ASI yang dijual. MP-ASI harus memenuhi kebutuhan bayi agar tercapai gizi seimbang, bahannya pun sebaiknya mudah didapat atau merupakan bahan-bahan lokal.

Jagung (*zea mays*) merupakan salah satu sereal yang tersedia di Indonesia dan belum cukup dimanfaatkan. Pasar produk jagung yang terbuka baik di dalam negeri maupun luar negeri merupakan peluang bagi Indonesia yang mempunyai potensi lahan yang cukup besar bagi peningkatan produksi jagung. Pemanfaatan jagung dapat dilejitkan dengan menggunakan salah satu konsep dalam dunia gizi bahwa perkecambahan dapat meningkatkan nilai gizi, tercetuslah kecambah jagung.

Kecambah jagung atau kecambah-kecambah lainnya diolah dalam bentuk tepung agar lebih menguntungkan karena mudah difortifikasi dengan nutrisi tambahan, lebih fleksibel, mudah dibuat berbagai olahan makanan, tempat penyimpanan lebih efisien, daya tahan simpan lebih lama dan juga sesuai tuntutan kehidupan modern. Diharapkan dalam bentuk ini, pengembangan MP-ASI dapat lebih beragam dalam hal rasa, aroma, warna, dan tekstur agar dapat diterima oleh bayi dalam rangka meningkatkan kualitas MP-ASI.

Tepung kecambah jagung memiliki kesesuaian dengan 4 hal yang menjadi ketentuan bahan pangan yang sangat baik

untuk diolah menjadi MP-ASI lokal oleh Depkes yaitu bergizi, dapat mengembangkan kebutuhan bayi untuk menerima beraneka rasa dan bentuk, mengembangkan kemampuan bayi untuk mengunyah dan menelan, serta merupakan bahan pangan lokal.

Sebagai salah satu bahan pangan lokal yang unggul, jagung memiliki tren produksi yang kian meningkat dari tahun ke tahun yakni lebih dari 3,5 ton/hektar (BPS dan Pusat Data Pertanian, 2006). Namun konsumsi jagung malah mengalami penurunan yakni diperkirakan hanya 12,5 kg/kapita/tahun (BPS dan Susenas, 2002). Hingga tahun ini konsumsi jagung juga masih mengalami penurunan. Oleh sebab itu upaya-upaya eksplorasi nilai tambah yang mungkin dilakukan pada jagung dan pangan-pangan lokal lainnya menjadi penting.

Upaya perbaikan konsumsi pangan yang dirumuskan dalam bentuk kebijakan diversifikasi pangan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap arti pentingnya konsumsi pangan yang beraneka ragam. Jagung sebagai salah satu pangan yang berperan penting dalam perekonomian nasional juga harus didukung untuk menunjang perbaikan konsumsi masyarakat seiring dengan berkembangnya industri pangan yang ditunjang oleh teknologi budi daya dan varietas unggul. Oleh sebab itu tepung kecambah jagung sebagai salah satu pangan lokal dapat menjadi alternatif makanan yang dapat dipenetrasikan kepada masyarakat mulai dari bayi berusia 7 bulan dan lebih atau sebagai makanan pendamping air susu ibu.

Keunggulan lainnya dari tepung kecambah jagung ialah daya serap airnya. Daya serap air merupakan kemampuan bahan pangan untuk mempertahankan air yang ditambahkan dan yang terkandung dalam bahan pangan itu sendiri selama proses pengolahan. Menurut Jayusmar (2002) daya serap air ialah parameter yang menunjukkan kemampuan untuk menyerap air disekelilingnya untuk berikatan dengan

partikel bahan. Dalam penelitian ini daya serap air diperoleh dengan metode sentrifugasi. Hasil analisis daya serap air tepung kecambah jagung menunjukkan nilai 0,7 g/g.

Diketahui bahwa semakin rendah daya serap air makanan pendamping ASI juga menyebabkan semakin sedikit air liur yang dibutuhkan untuk melunakkan makanan sehingga lebih mudah dimakan.

Makanan pendamping ASI berdaya serap air rendah seperti tepung kecambah jagung diharapkan mengandung protein yang lebih banyak dengan semakin menurunnya daya serap air suatu formula makanan. Sebab molekul karbohidrat memiliki kemampuan menyerap air enam hingga tujuh kali lebih besar daripada protein.

Dengan demikian, tepung kecambah jagung termasuk salah satu pangan lokal yang harus diperkenalkan kepada masyarakat. Apalagi dengan kandungan gizi yang baik dan daya serap air yang cukup rendah, tepung kecambah dapat menjadi alternatif bahan dasar makanan pendamping air susu ibu yang bergizi.

KESIMPULAN

Konsumsi tepung kecambah jagung sebagai makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) mampu memenuhi kecukupan seng harian dari MP-ASI sebab kandungan seng tepung kecambah jagung sebesar 2,94 mg/100 g. Kandungan protein dan lemak tepung kecambah jagung cukup besar namun untuk memenuhi syarat mutu MP-ASI instan, tepung kecambah jagung sebagai bahan dasar MP-ASI sebaiknya dicampur dengan bahan pangan lain. Kandungan zat besi tepung kecambah jagung sedikit maka dapat dilakukan fortifikasi zat besi. Kadar air dan abu tepung kecambah jagung pun relatif tinggi.

SARAN

Mengingat tepung kecambah jagung memiliki potensi yang baik untuk menjadi bahan dasar MP-ASI terutama Zn

yang sudah memenuhi standar MP-ASI, perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui zat-zat gizi lain terutama vitamin dan mineral. Diperlukan pula kajian pembuatan formula MP-ASI berbasis tepung kecambah jagung.

Kandungan Zn yang tinggi dalam tepung kecambah jagung selain membuatnya menjadi bahan dasar yang baik untuk MP-ASI, juga baik untuk dikonsumsi oleh ibu hamil dan ibu menyusui terutama di daerah-daerah penghasil jagung di Indonesia seperti Sumatera Utara dan Gorontalo.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Siti; Hersoelistyorini, Wikanastri. 2012. **Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Serealia dan Kacang-Kacangan dengan Variasi Blanching**. Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemistry Inc**. Washington D. C : The Association Analytical Chemistry.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2005a. **Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP –ASI) – Bagian 1 : Bubuk Instan**. Standar Nasional Indonesia, SNI 01-7111.1-2005. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2005b. **Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP –ASI) – Bagian 2 : Biskuit**. Standar Nasional Indonesia, SNI 01-7111.2-2005. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2005c. **Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP –ASI) – Bagian 3 : Siap Masak**. Standar Nasional Indonesia, SNI 01-7111.3-2005. Jakarta: BSN.
- Basset, J. 1994. **Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik**. Jakarta : EGC.
- BPS; Pusat Data Pertanian. 2006. **Produktivitas Jagung di Provinsi Sentra Produksi dalam Gambaran Ekonomi Jagung di Indonesia**. Jakarta : Litbang Deptan.
- BPS; Susenas. 2002. **Perubahan Konsumsi Bahan Makanan di Indonesia dalam Gambaran Ekonomi Jagung di Indonesia**. Jakarta : Litbang Deptan.
- Horwitz, William. (2000). **Official Methods of Analysis of AOAC International 17th ed**. Gaithersburg : AOAC International
- Jayusmar, E. Trisyulianti dan J. Jacja. 2002. **Pengaruh suhu dan tekanan pengempaan terhadap sifat fisik wafer ransum dari limbah pertanian sumber serat dan leguminosa untuk ternak ruminansia**. *Media Peternakan* 24 (3) : 76-80.
- Junaidi, Muhammad; Aminah, Siti; Teguh, Joko Isworo. 2012. **Kadar Protein, Vitamin C, dan Sifat Organoleptik Bubur Bayi dari Campuran Tepung Kecambah Kacang-kacangan dan Jagung**. Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Miller, J.N. and J.C. Miller. 2005. **Statistics Chemometrics for Analytical Chemistry** (107).
- Sathe, S. K. dan D. K. Salunkhe. 1981. **Isolation Partion, Characterization and Modification of The Great Northem Bean (Phaseulus vulgaris) Starch**. *Jurnal Food Science* (46) : 617 – 621.
- Sudarmadji, S; Hariono, B; Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- World Bank, tanpa tahun. **Investing in Nutrition with World Bank Assistance**. To Nourish a Nation. Washington D.C. : World Bank.
- World Bank. 1994. **Enriching Lives, Overcoming Vitamin and Mineral Malnutrition in Developing Countries**. Washington D.C. : World Bank.