

**FORMULASI TEPUNG KECAMBAH KEDELAI DAN TEPUNG
IKAN TUNA SEBAGAI BAHAN MP-ASI BUBUK INSTAN
UNTUK BAYI USIA 6 - 8 BULAN**

Oleh :

MAHARANY TRIASTUTI J*), RINDIANI, dan AGUSTINA E.W.)**

ABSTRAK

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) adalah makanan atau minuman yang diberikan pada bayi atau anak usia 6-24 bulan guna memenuhi kebutuhan gizi selain dari Air Susu Ibu. Pada umur 6-8 bulan asupan energi dari ASI yaitu 437 Kal/hari, sedangkan yang dianjurkan 783 Kal, jadi energi yang dibutuhkan dari MP-ASI yaitu 346 Kal/hari. Salah satu upaya yang diharapkan dapat membantu meningkatkan mutu gizi yang ada dalam MP-ASI adalah dengan menggunakan tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan faktor tunggal yaitu formulasi tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna (F) yang terdiri dari delapan perlakuan yaitu F1 (15%:85%), F2 (25%:75%), F3 (35%:65%), F4 (45%:55%), F5 (55%:45%), F6 (65%:35%), F7 (75%:25%), dan F8 (85%:15%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar proporsi tepung kecambah kedelai maka kadar abu, lemak dan nilai energi semakin meningkat, sedangkan semakin tinggi proporsi tepung ikan tuna maka kadar protein dalam formula MP-ASI juga semakin meningkat secara signifikan. Berdasarkan hasil analisa kandungan gizi dan nilai energi dapat disimpulkan bahwa MP-ASI Bubuk Instan dengan proporsi F1 (15%:85%), F2 (25%:75%), F3 (35%:65%), F4 (45%:55%), F5 (55%:45%) dan F6 (65%:35%) merupakan MP-ASI Bubuk Instan yang memenuhi persyaratan MP-ASI diantara delapan formulasi yang ada.

Kata Kunci : MP-ASI Bubuk Instan, Tepung Kecambah Kedelai, Tepung Ikan Tuna, Formulasi.

*) Mahasiswa Jurusan Gizi Klinik, Politeknik Negeri Jember,

**) Staf Pengajar Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

PENDAHULUAN

Salah satu masalah pokok kesehatan yang ada di negara berkembang adalah masalah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kekurangan gizi. Di Indonesia masih terdapat beberapa masalah gizi, salah satu diantaranya adalah KEP atau kurang energi protein (Pratomo dkk. dalam Fahriyani, 2011).

Hasil Riset Kesehatan Nasional 2010 dalam Sofiani (2011), melaporkan bahwa prevalensi gizi buruk di Indonesia dalam kurun waktu antara tahun 2007-2010 penurunan gizi buruk sangat lambat atau terjadi penurunan hanya 0,5% dari 5,4% di tahun 2007 turun menjadi 4,9% di tahun 2010. Angka itu belum merata di semua daerah, masih ada beberapa kawasan yang mengalami gizi buruk.

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) adalah makanan atau minuman yang mengandung zat gizi, diberikan pada bayi atau anak usia 6-24 bulan guna memenuhi kebutuhan gizi selain dari air susu ibu (DEPKES RI, 2006). Tahapan tumbuh kembang bayi menurut nutrisi dibagi menjadi empat, yaitu Tahap I (mulai 6 bulan), Tahap II (6-8 bulan), Tahap III (8-12 bulan) dan Tahap Junior (1-3 tahun). Pada bayi usia 6-8 bulan mulai diperkenalkan makanan bentuk bubur dengan dengan rasa makanan yang bervariasi (Nestle Indonesia, dalam Hayati, 2003). Bayi usia 6-8 bulan membutuhkan energy sebesar 783 kal/hari. Sedangkan asupan energi dari ASI sebesar 437 kal/hari, sehingga energi yang didapatkan dari MP-ASI adalah sebesar 346 kal/hari (Soenardi dalam Saloko, 2009)

Kedelai dalam bentuk kecambah mempunyai vitamin lebih banyak dibandingkan

dengan bentuk biji (Gunawan, 2009). Pada saat perkecambahan, terjadi hidrolisis karbohidrat, protein, dan lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga mudah dicerna (Astawan, 2010).

TINJAUAN PUSTAKA

Kecambah Kedelai

Kedelai merupakan bahan makanan sumber protein nabati yang banyak mengandung zat gizi. Meskipun demikian kedelai juga memiliki kelemahan yaitu mengandung antigizi, antara lain antitripsin, hemaglutinin atau lektin, oligosakarida, dan asam fitat. Salah satu upaya untuk menginaktifkan zat-zat antigizi tersebut adalah dengan mengolah kedelai menjadi kecambah kedelai (Astawan, 2004).

Menurut Prangdimurti dalam Sofiani (2011), perkecambahan merupakan suatu proses keluarnya bakal tanaman (tunas) dari lembaga yang disertai dengan terjadinya mobilisasi cadangan makanan dari jaringan penyimpanan makanan atau keping biji ke bagian vegetatif. Dalam perkecambahan terjadi perombakan komponen kompleks dari biji menjadi komponen yang lebih sederhana yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan kedelai menjadi tunas dan tanaman nantinya.

Adanya glukosa dan fruktosa menyebabkan kecambah terasa enak dan manis. Protein dari sel-sel penyimpanan akan dirombak oleh sekumpulan enzim *proteolitik* untuk menghasilkan suatu campuran asam amino bebas yang lebih mudah diserap dan digunakan tubuh (Astawan dalam Sofiani, 2011).

Tabel 1. Kandungan Asam Amino Esensial Kecambah Kedelai Per 1 Gram Protein

Asam amino esensial	Kandungan (mg)
Isoleusin	36,3
Leusin	42,7
Lisin	34,0
Metionin	7,3
Sistin	4,1
Total AAS	11,4
Fenilalanin	30,0
Tirosin	32,9
Total AAA	62,9
Treonin	25,6
Triptofan	25,0
Valin	36,3

Sumber : Hardinsyah dan Martianto (1992)

Tepung Kecambah Kedelai

Meskipun potensi kecambah kedelai cukup besar, tetapi daya tahan simpannya sangat rendah sehingga perlu adanya upaya pengawetan untuk memperbesar daya gunanya. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah

dengan cara pembuatan tepung kecambah kedelai.

Hasil analisa komposisi kimia tepung kedelai dan tepung kecambah kedelai dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisa Komposisi Kimia Tepung Kedelai

Komponen	Kadar (g)
Air	6,89
Abu	1,76
Protein	41,37
Lemak	22,69
Serat Kasar	5,96

Sumber : Astuti *dalam* Farhan (2003)

Tabel 3. Hasil Analisa Komposisi Kimia Tepung Kecambah Kedelai

Komponen	Kadar
Air (% bk)	4,59
Abu (% bk)	4,21
Protein (% bk)	40,49
Lemak (% bk)	24,09
Karbohidrat (% bk)	26,62
Asam folat (µg/100 g)	-
ALTJ (%)	-
Kalori (Kkal/100 g)	419,65

Keterangan : - Tidak dianalisis

Sumber : Pangestuti., *dkk* (2004)

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)

Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) adalah makanan bergizi yang diberikan disamping ASI kepada bayi berusia enam bulan ke atas atau berdasarkan indikasi medik, sampai anak berusia 24 bulan untuk mencapai kecukupan gizi. MP-ASI bubuk instan adalah MP-ASI yang telah diolah sehingga dapat disajikan seketika dengan hanya menambahkan air minum atau cairan lain yang sesuai (Badan Standarisasi Nasional, 2005).

Persyaratan MP-ASI adalah memenuhi jumlah zat gizi yang diperlukan bayi yaitu nilai energi dan protein yang tinggi, mengandung

vitamin dan mineral yang cukup, dapat diterima dengan baik, harga relatif murah dan sebaiknya dapat diproduksi dari bahan-bahan yang tersedia secara lokal (Fahriyani, 2011).

MP-ASI untuk bayi harus menghasilkan energi.

Syarat mutu MP-ASI adalah zat gizi yang dikandung MP-ASI harus memenuhi kebutuhan gizi pada kelompok umur sasaran. Persyaratan MP-ASI Bubuk Instan yang tercantum dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Spesifikasi Teknis Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)

Bubuk Instan untuk Bayi 6 – 12 Bulan

No	Zat Gizi	Satuan	Kadar
1	Energi	Kal	400-440
2	Protein (kualitas protein tidak kurang dari 70% kualitas kasein)	g	15-22
3	Lemak (kadar asam linoleat minimal 300 mg per 100 Kal atau 1,4 gram per 100 gram produk)	g	10-15
	Karbohidrat		
	4.1 Gula (sukrosa)		
4	4.2 Serat		
	Vitamin A	g	maksimum 30
	Vitamin D	g	maksimum 5
5	Vitamin E	RE	250-350
6	Vitamin K	mcg	7-10
7	Thiamin	mg	4-6
8	Riboflavin	mcg	7-10
9	Niasin	mg	0,3-0,4
10	Vitamin B ₁₂	mg	0,3-0,5
11	Asam folat	mg	2,5-4,0
12	Vitamin B ₆	mg	0,3-0,6
13	Asam Pantotenat	mcg	40-100
14	Vitamin C	mg	0,4-0,7
15	Besi	mg	1,3-2,1
16	Kalsium	mg	27-35
17	Natrium	mg	5-8
18	Seng	mg	200-400
19	Iodium	mg	240-400
20	Fosfor	mg	2,5-4,0
21		mcg	45-70
22	Selenium	mg	perbandingan
	Air		Ca:P = 1,2 – 2,0
23		mcg	10-15
24		g	maksimal 4

Sumber: DEPKES RI (2007)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember pada bulan Mei – Juli 2013. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitis, kompor, *dehydrator*, *cold storage*, penggiling tepung, ayakan 60 mesh, alat pengepres, pengaduk kayu, *dehydrator*, *cold storage*, penggiling tepung, blender, dan ayakan 60 mesh. Sedangkan alat untuk analisa formula MP-ASI

Bubuk Instan adalah oven, timbangan analitis, desikator, tanur pengabuan, penangas air, tabung destilasi, kondensor, erlenmeyer, bunsen, eksikator, labu kjedahl, labu lemak, alat ekstraksi Soxhlet, labu ukur, spatula, sudip, cawan porselin, botol timbang, mortar, spatula, corong gelas, gelas piala, buret, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, tang penjepit, kertas saring, dan alat tulis.

Sampel yang akan digunakan adalah formulasi makanan pendamping ASI Bubuk Instan dengan menggunakan tepung kecambah

kedelai dan tepung ikan tuna yang berjumlah 24 satuan percobaan (sampel) formula MP-ASI. Pada penentuan perlakuan terdapat 9 formulasi yang diusulkan dengan masing-masing perbandingan prosentase, yaitu F1 (15% : 85%) , F2 (25% : 75%), F3 (35% : 65%), F4 (45% : 55%), F5 (55% : 45%), F6 (65% : 35%), F7 (75% : 25%), F8 (85% : 15%).

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 8 taraf perlakuan dan 3 kali pengulangan (Hanafiah, 2005). Masing-masing taraf perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan/replikasi. Rancangan penelitian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rancangan Acak Lengkap

Taraf Perlakuan (%)	Replikasi/Ulangan		
Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna	1	2	3
F1 (15:85)	X ₁	X	X ₁
F2 (25:75)	1	12	3
F3 (35:65)	X ₂	X	X ₂
F4 (45:55)	1	22	3
F5 (55:45)	X ₃	X	X ₃
F6 (65:35)	1	32	3
F7 (75:25)	X ₄	X	X ₄
F8 (85:15)	1	42	3
	X ₅	X	X ₅
	1	52	3
	X ₆	X	X ₆
	1	62	3
	X ₇	X	X ₇
	1	72	3
	X ₈	X	X ₈
	1	82	3

Keterangan:

X₁₁, X₁₂, X₁₃,, X₈₃ : Unit Penelitian

Pengumpulan Data

Setiap perlakuan formulasi MP-ASI Bubuk Instan tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna dilakukan perhitungan kandungan gizi yang meliputi kadar air dengan metode oven, kadar karbohidrat metode *by difference*, kadar sukrosa metode *Luff-schoorl*, kadar protein metode *semi-mikro kjeldahl* dan kadar lemak metode *soxhlet*. Setelah itu menghitung nilai energi yang diketahui dari

komposisi pembuatan formula pada tiap-tiap perlakuan.

Hasil uji kandungan gizi dan nilai energi formulasi MP-ASI akan dibandingkan dengan kandungan zat gizi dan nilai energi yang telah ditetapkan sesuai dengan persyaratan KEPMENKES RI Nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi MP-ASI Instan

MP-ASI Bubuk Instan adalah MP-ASI yang telah diolah sehingga dapat disajikan seketika dengan hanya penambahan air minum

atau cairan lain yang sesuai (Badan Standarisasi Nasional, 2005). Produk MP-ASI yang dihasilkan dalam penelitian ini berbentuk serbuk dengan warna coklat kekuningan. MP-ASI Bubuk Instan juga memiliki aroma langu dan amis. Aroma langu tersebut diduga berasal dari tepung kecambah kedelai (Dewi, 2008).

Rasa MP-ASI Bubuk Instan secara keseluruhan adalah manis. Hal ini disebabkan karena kandungan gula MP-ASI Bubuk Instan sebesar 15% per seratus gram bahan. Rasa manis dan gurih juga dipengaruhi dari

penambahan susu skim yaitu sebesar 25% per seratus gram bahan (Sofiani, 2011).

Analisa Kandungan Gizi

Analisa yang dilakukan meliputi analisa kadar air metode oven, kadar abu metode tanur, kadar protein metode *Semi Mikro-Kjedahl*, kadar lemak metode *soxhlet*, dan perhitungan kadar karbohidrat *by difference*.

Parameter	Formula								KEPMENKES RI
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	
Kadar Air (g)	1,75	1,55	1,65	1,80	2,01	1,66	2,09	1,95	≤ 4
Kadar Abu (g)	0,64	0,69	0,71	0,73	0,79	0,86	0,92	0,97	-
Kadar Protein (g)	19,71	18,74	17,86	16,70	15,98	15,70	14,76	14,04	15-22
Kadar Lemak (g)	8,29	9,43	10,15	10,52	10,84	11,08	11,81	12,16	10-15
Kadar Karbohidrat (g)	69,59	69,57	69,62	70,24	70,36	70,68	70,41	70,88	-
Kadar Sukrosa (g)	10,45	10,80	11,78	12,05	12,38	12,68	12,79	12,76	≤ 30
Nilai Energi (kkal)	431,87	438,18	441,31	442,43	443,01	445,34	446,99	449,13	400-440

Keterangan:

- F1 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 15% : 85%
- F2 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 25% : 75%
- F3 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 35% : 65%
- F4 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 45% : 55%
- F5 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 55% : 45%
- F6 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 65% : 35%
- F7 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 75% : 25%
- F8 = Tepung Kecambah kedelai : Tepung Ikan Tuna = 85% : 15%

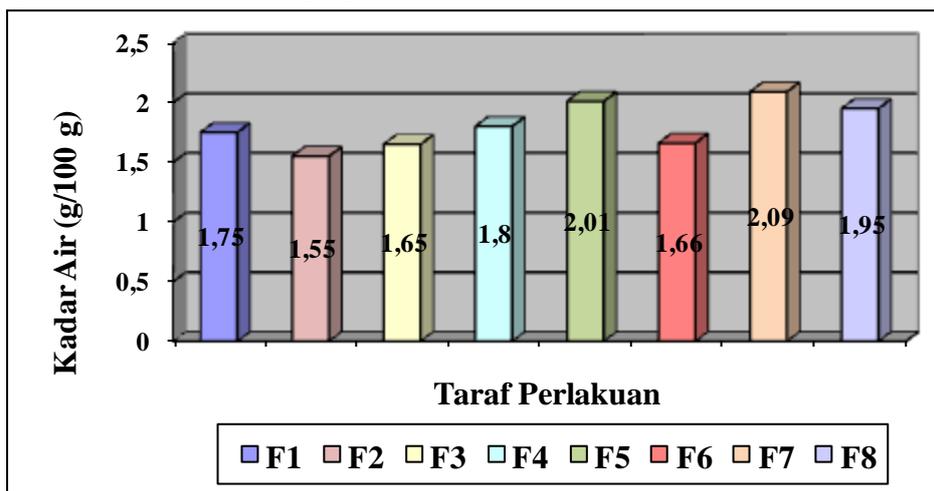
1. Kadar Air

Kadar air MP-ASI Bubuk Instan berkisar antara 1,55 – 2,09 g/100 g. Kadar air yang paling rendah adalah kadar air pada formula F2 (1,55 g)

dan yang tertinggi adalah pada formula F7 (2,09 g).

Berikut adalah nilai rata-rata kadar air MP-ASI Bubuk Instan tepung kecambah kedelai dan tepung

ikan tuna dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Kadar Air MP-ASI Bubuk Instan Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Ikan Tuna

Data kadar air MP-ASI Bubuk Instan tidak terdistribusi normal, sehingga diuji dengan analisis statistik *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa proporsi tepung kecambah kedelai memberikan pengaruh yang tidak signifikan ($p = 0,119$) terhadap kadar air MP-ASI Bubuk Instan. Hal ini berarti kadar air MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif sama.

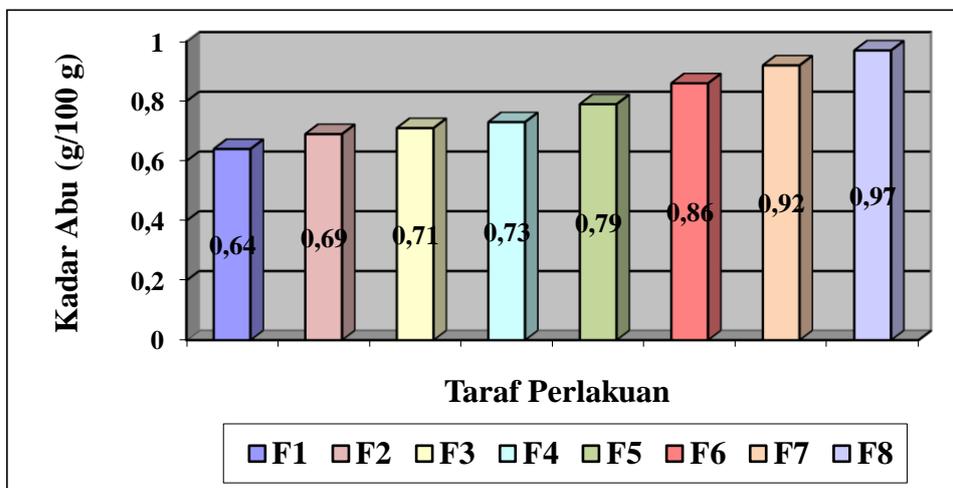
Kadar air yang disyaratkan dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis Makanan Pendamping ASI adalah maksimal 4 g/100 g MP-ASI. Berdasarkan hasil analisis, maka

kadar air dari semua taraf perlakuan mulai dari formula F1-F8 memenuhi persyaratan tersebut. Kadar air MP-ASI relatif kecil, sehingga produk bersifat higroskopis (mudah menyerap air).

2. Kadar Abu

Kadar abu MP-ASI Bubuk Instan berkisar antara 0,64 – 0,97 g/100 g. Kadar abu terendah adalah pada formula F1, yaitu 0,64 g, sedangkan kadar abu tertinggi adalah pada formula F8, yaitu 0,976 g.

Berikut adalah nilai rata-rata kadar abu MP-ASI Bubuk Instan dapat dilihat pada Gambar 5.



Data kadar abu MP-ASI Bubuk Instan tidak terdistribusi normal ($\text{sign} < 0,05$) sehingga diuji dengan analisis statistik *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa proporsi tepung kecambah kedelai memberikan pengaruh yang signifikan ($p = 0,004$) terhadap kadar abu MP-ASI Bubuk Instan. Hal ini berarti kadar abu MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif berbeda.

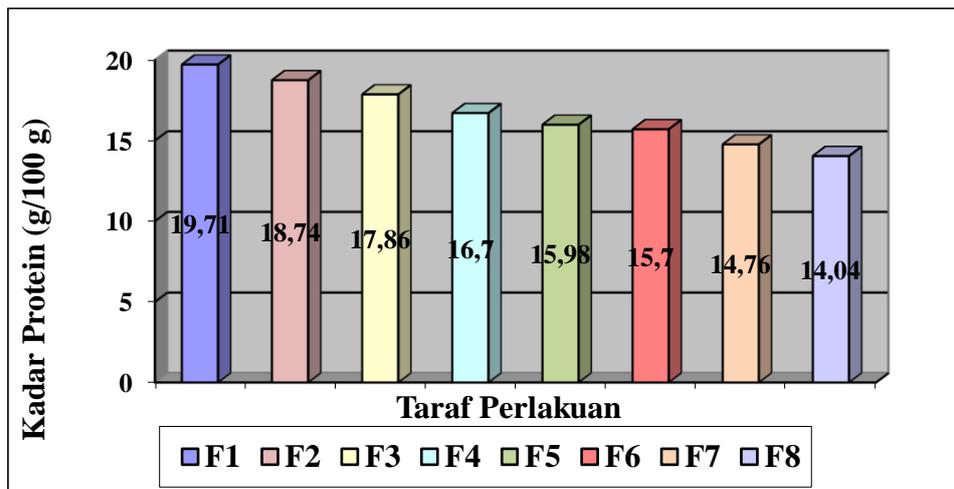
3. Kadar Protein

Kadar Protein MP-ASI Bubuk Instan berkisar antara 14,04 – 19,71 g/100 g. Formulasi yang memenuhi persyaratan kadar protein yang tercantum dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI, yaitu 15-22 g/100 g MP-ASI. Formula F8 memiliki kadar protein paling rendah, yaitu

Hasil uji *Mann-Whitney* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa kadar abu MP-ASI Bubuk Instan formula F1, F2, F3, F4 terhadap perlakuan formula F5-F8 berbeda secara signifikan. Kadar abu pada perlakuan formula F5 terhadap perlakuan formula F6-F8 berbeda secara Signifikan. Selain itu kadar abu pada formula F6 dan F7 terhadap formula F8 berbeda secara signifikan. Hal ini berarti kadar abu MP-ASI Bubuk Instan yang berbeda secara signifikan yaitu pada formula F8.

14,04 g dan formula F1 memiliki kadar protein yang paling tinggi, yaitu 19,71 g.

Berikut adalah nilai rata-rata kadar protein MP-ASI Bubuk Instan tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Batang Kadar Protein MP-ASI Bubuk Instan Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Ikan Tuna

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi tepung ikan tuna maka kadar protein MP-ASI Bubuk Instan semakin meningkat. Pada uji normalitas menunjukkan bahwa kadar protein MP-ASI Bubuk Instan terdistribusi normal ($\text{sign} > 0,05$) sehingga dapat diuji dengan analisis statistik *One Way Anova* (Sidik Ragam) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik Sidik Ragam pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa kadar potein pada tiap-tiap taraf perlakuan memberikan perbedaan

yang signifikan ($p = 0,000$) terhadap kadar protein MP-ASI Bubuk Instan. Hal ini berarti kadar protein MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif berbeda.

Dalam formulasi MP-ASI Bubuk Instan, kontribusi protein terbesar berasal dari susu skim. Tepung ikan tuna ditambahkan dengan tujuan untuk menambah nilai protein dari MP-ASI Bubuk Instan. Jumlah susu skim pada setiap formula disamakan, yang membedakannya adalah jumlah tepung kecambah kacang kedelai dan tepung ikan tuna.

Hal ini dilakukan untuk melihat pengaruh kadar protein pada tiap-tiap formulasi MP-ASI Bubuk Instan. Penggunaan tepung kecambah

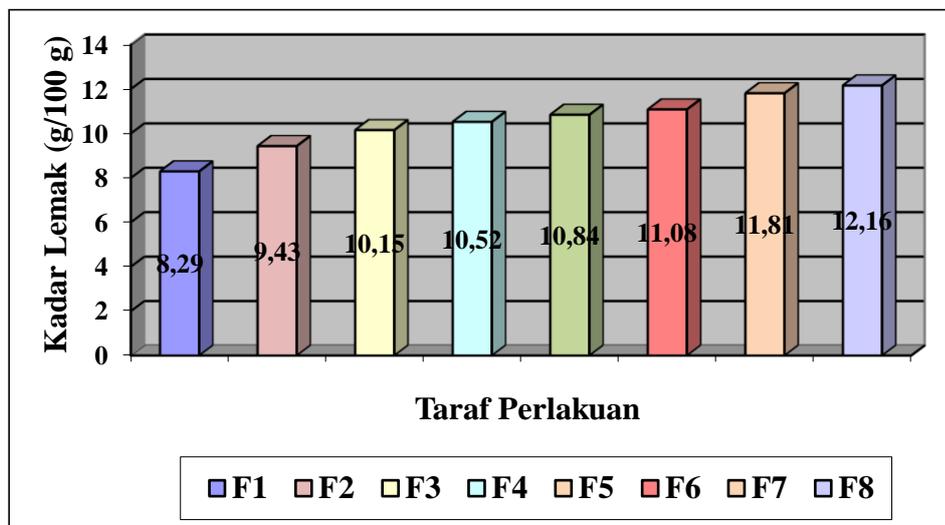
kedelai dan tepung ikan tuna dilakukan untuk menambah nilai protein dari MP-ASI Bubuk Instan.

4. Kadar Lemak

Kadar lemak semua taraf perlakuan pada MP-ASI Bubuk Instan telah memenuhi kadar lemak menurut persyaratan KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI yaitu 10-15 g/100 g. Dari beberapa taraf perlakuan formulasi hanya ada 6 formula yang memenuhi persyaratan yaitu formula F3, F4, F5, F6, F7 dan F8, kecuali MP-ASI Bubuk Instan pada taraf perlakuan

formula F1 dengan proporsi tepung kecambah kedelai 15% dan formula F2 dengan proporsi tepung kecambah kedelai 25%. Hal ini disebabkan karena kadar lemak masih kurang dari 10 g/100 g (8,29 g/100 g dan 9,43 g/100 g).

Berikut adalah nilai rata-rata kadar lemak MP-ASI Bubuk Instan tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna dapat dilihat pada Gambar 7

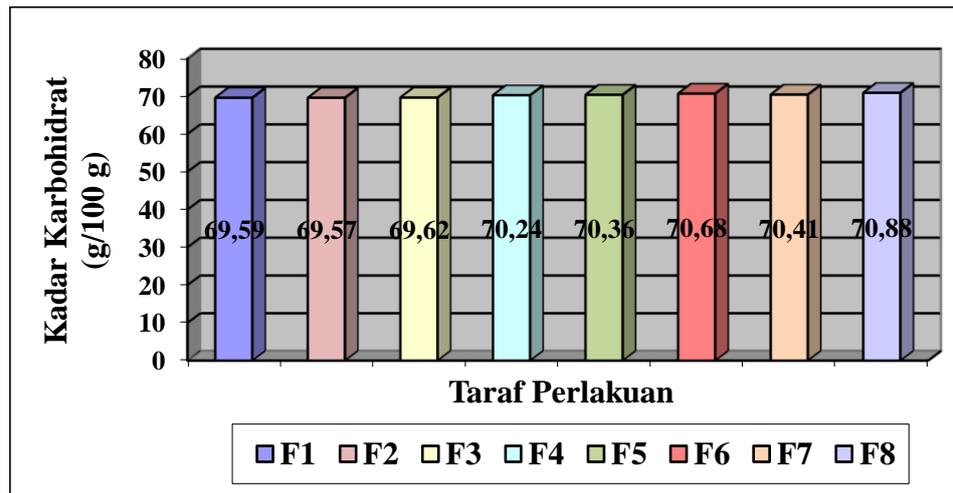


Gambar 7. Diagram Batang Kadar Lemak MP-ASI Bubuk Instan Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Ikan Tuna

Pada uji normalitas menunjukkan bahwa kadar lemak MP-ASI Bubuk Instan terdistribusi normal ($\text{sign} > 0,05$) sehingga diuji dengan analisis statistik *One Way Anova* (Sidik Ragam) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik Sidik Ragam pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa kadar lemak pada tiap-tiap taraf perlakuan memberikan perbedaan yang signifikan ($p = 0.000$) terhadap kadar lemak MP-ASI. Hal ini berarti kadar lemak MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif berbeda.

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan berkisar antara 69,59 – 70,88 g/100 g. Semakin tinggi nilai seluruh atau salah satu dari kadar air, abu, protein, dan lemak maka kadar karbohidrat akan menjadi lebih rendah. Kadar karbohidrat tertinggi, yaitu 70,88 g terdapat pada taraf perlakuan formula F8 dan formula F2 memiliki kadar karbohidrat terendah yaitu sebesar 69,59 g. Pada Formula F8, kadar protein formula tersebut adalah terendah diantara yang lain yaitu 14,04 g/100 g. Hal ini dapat menjadi penyebab tingginya kadar karbohidrat tertinggi, yang diperoleh melalui perhitungan *by difference*. Berikut adalah nilai rata-rata kadar karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan



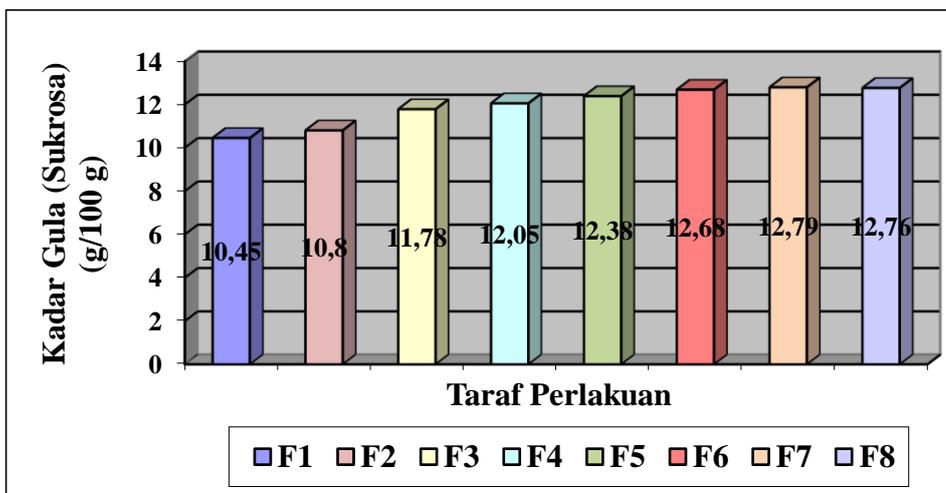
Gambar 8. Diagram Batang Kadar Karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Ikan Tuna

Pada uji normalitas menunjukkan bahwa kadar Karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan terdistribusi normal ($\text{sign} > 0,05$) sehingga diuji dengan analisis statistik *One Way Anova* (Sidik Ragam) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik Sidik Ragam pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa kadar karbohidrat pada tiap-tiap taraf perlakuan memberikan perbedaan yang tidak signifikan ($p = 0.614$) terhadap kadar karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan. Hal ini berarti kadar karbohidrat MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif sama.

5. Kadar Gula (Sukrosa)

Kadar gula (sukrosa) MP-ASI Bubuk Instan berkisar antara 10,45 – 12,79 g/100 g. Kadar sukrosa yang paling rendah adalah kadar sukrosa pada formula F1, yaitu 10,45 g dan yang tertinggi adalah pada formula F7, yaitu sebesar 12,79 g.

Berikut adalah nilai rata-rata kadar gula (sukrosa) MP-ASI Bubuk Instan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Batang Kadar Gula (Sukrosa) MP-ASI Bubuk Instan Tepung Kecambah Kedelai Dan Tepung Ikan Tuna

*) Mahasiswa Jurusan Gizi Klinik, Politeknik Negeri Jember,
 **) Staf Pengajar Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

Uji normalitas menunjukkan bahwa data kadar sukrosa MP-ASI Bubuk Instan tidak terdistribusi normal ($\text{sign} < 0,05$) sehingga diuji dengan analisis statistik *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa proporsi tepung kecambah kedelai memberikan pengaruh yang tidak signifikan ($p = 0,284$) terhadap kadar sukrosa MP-ASI Bubuk Instan. Hal ini berarti kadar sukrosa MP-ASI Bubuk Instan tiap taraf perlakuan relatif sama.

Makanan Pendamping ASI Yang Memenuhi Persyaratan

Langkah dalam penentuan MP-ASI Bubuk Instan yang memenuhi persyaratan dapat dilihat pada perincian Lampiran 24. MP-ASI Bubuk Instan yang memiliki kandungan gizi dan nilai energi yang setara dan memenuhi dari persyaratan yang disyaratkan dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI yaitu MP-ASI Bubuk Instan dengan taraf perlakuan F1, F2, F3, F4, F5, F6. Namun untuk menentukan nilai energi dan zat gizi per takaran saji serta kontribusi MP-ASI terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) bayi usia 6-8 bulan tidak dapat ditentukan dikarenakan dari enam formulasi yang ada, pada setiap formulasinya tidak semua komposisi kandungan gizi dan nilai energinya memenuhi persyaratan yang tercantum dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI. Hal ini dapat diketahui karena formulasi MP-ASI F1 dengan proporsi tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna 15% : 85% dan F2 dengan proporsi 25% : 75% memiliki kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar gula (sukrosa) dan nilai energi telah memenuhi persyaratan yang tercantum dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI, namun untuk kadar lemaknya tidak memenuhi, sedangkan untuk perlakuan F3 (35% : 65%), F4 (45% : 55%), F5 (55% : 65%), dan F6 (65% : 35%) merupakan formulasi yang memenuhi persyaratan.

45%), dan F6 (65% : 35%) dari segi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar gula (sukrosa) juga telah memenuhi persyaratan yang tercantum dalam KEPMENKES RI nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang spesifikasi teknis MP-ASI, namun untuk nilai energi tidak sesuai dengan persyaratan.

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan yang signifikan pada MP-ASI Bubuk Instan yang terbuat dari tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna berdasarkan hasil analisa kadar abu, protein dan lemak serta adanya perbedaan yang tidak signifikan untuk kadar air, karbohidrat, serat kasar dan gula (sukrosa) MP-ASI Bubuk Instan.
2. Ada perbedaan yang signifikan pada MP-ASI Bubuk Instan yang terbuat dari tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna untuk nilai energi MP-ASI Bubuk Instan yaitu semakin besar proporsi tepung kecambah kedelai maka nilai energi MP-ASI Bubuk Instan semakin meningkat.
3. Ada perbedaan formulasi tepung kecambah kedelai dan tepung ikan tuna sebagai MP-ASI Bubuk Instan yang sesuai dengan kebutuhan bayi pada usia 6-8 bulan yaitu semakin besar proporsi tepung kecambah kedelai maka kadar abu, lemak dan nilai energi semakin meningkat, sedangkan semakin tinggi proporsi tepung ikan tuna maka kadar protein dalam formula MP-ASI Bubuk Instan juga semakin meningkat secara signifikan.
4. Berdasarkan hasil analisa kandungan gizi dan nilai energi dapat disimpulkan bahwa MP-ASI Bubuk Instan dengan proporsi F1 (15% : 85%), F2 (25% : 75%), F3 (35% : 65%), F4 (45% : 55%), F5 (55% : 45%) dan F6 (65% : 35%) merupakan formulasi yang memenuhi persyaratan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affiano, I. 2010. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/54251/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka.pdf>. Tinjauan Pustaka. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Diakses 17 Juni 2013.
- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Astawan, M. 2004. *Sehat Bersama Aneka Serat Pangan Alami*. Solo: Tiga Serangkai.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. *Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) – Bagian 1: Bubuk Instan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. (<http://www.bsn.go.id.html>). Diakses 21 September 2012.
- Departemen Kesehatan. 2007. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 224/Menkes/SK/II/2007 tentang Spesifikasi Teknis Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)*. (<http://www.gizi.depkes.go.id/wp-content/.../SK-Menkes-Spek-MP-ASI-2007.pdf>). Diakses 21 September 2012.
- Deputi3. 2009^a. *Gizi Buruk di Indonesia*. (<http://data.menkokesra.go.id/content/gizi-buruk-di-indonesia>). Diakses 07 Juli 2012.
- Deputi3. 2009^b. *Gizi Buruk di Indonesia*. (<http://data.menkokesra.go.id/sites/de>
- Dewi, S. K. 2008. *Pembuatan Produk Nasi Singkong Instan Berbasis Fermented Cassava Flour Sebagai Bahan Pangan Pokok Alternatif*. Skripsi. Bogor: Departemen Ilmu Dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- <http://www.gizi.depkes.go.id/wp-content/.../gizi%20buruk.pdf>. Diakses 07 Juli 2012.