

**SISTEM EMULSI SOSIS SINTETIS DARI GLUTEN
DAN RUMPUT LAUT (*Euchema cottoni*)**

(*Synthetic Sausage Emulsion System of Gluten and Seaweed*)

Yulistiani R¹⁾, Sarofa U¹⁾ dan Angastuti T²⁾

^{*)} Staff Pengajar Progdik Tekn. Pangan, FTI UPN “Veteran”, Jatim

^{**)} Alumni Progdik Tekn. Pangan, FTI UPN “Veteran” Jatim
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294

Abstract

*Sausage usually use beef, but vegetarians can not consume, so that consider alternative sausage manufacture of vegetable material sausages example of gluten. Advantages of gluten was compared to beef contains no cholesterol and is relatively cheaper price. The addition of seaweed (*Euchema cottoni*) in the manufacture of synthetic sausage is expected to improve the quality of the sausage because physicochemical mineral (iodine) content and carrageenan in seaweed (*Euchema cottoni*). sausage is oil in water emulsion (o / w) which is formed from a mixture of fat and water in the colloidal protein phase as an emulsifier. Problems in the manufacture of synthetic sausage gluten and seaweed (*Euchema cottoni*) is produced emulsion system is not good and therefore contributes to quality sausages produced. This study aims to determine the emulsion system on synthetic sausages from gluten and seaweed on its quality. The experimental design used in this study is completely randomized design (CRD) factorial with two replications and two factors. The factor I is the addition of vegetable oil (4%, 6%, 8%, 10%) and Factor II, the addition of egg yolk (3 %, 5%, 9%, 18%). The results showed that the best treatment is the addition of vegetable oil 6% and 12% egg yolk which produces synthetic sausage criteria: water content of 46.4043%, 20.2781% protein content, fat content of 11.2442%, 35.4947% WHC , 95.7453% emulsion stability, texture and 1.5195 mm / gr.dt.nilai 268 organoleptic taste, aroma and texture 299 300.*

Keywords: Sausage, emulsion, gluten, seaweed

Abstrak

Sosis biasanya menggunakan daging sapi, tetapi golongan vegetarian tidak dapat mengkonsumsi, sehingga dipikirkan alternatif pembuatan sosis dari bahan nabati misalnya sosis dari gluten. Keunggulan gluten dibandingkan dengan daging sapi adalah tidak mengandung kolesterol dan harganya relatif lebih murah. Penambahan rumput laut (*Euchema cottoni*) dalam pembuatan sosis sintetis diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisikokimia sosis karena kandungan mineralnya (yodium) dan karagenan dalam rumput laut (*Euchema cottoni*). sosis merupakan emulsi minyak dalam air (o/w) yang terbentuk dari campuran lemak dan air dalam fase koloid dengan protein sebagai emulsifier. Permasalahan pada pembuatan sosis sintetis dari gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) adalah sistem emulsi yang dihasilkan kurang baik sehingga berpengaruh terhadap kualitas sosis yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan mengetahui sistem emulsi pada sosis sintetis dari gluten dan rumput laut terhadap kualitasnya. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor dan dua kali ulangan: Faktor I penambahan minyak nabati (4%, 6%, 8%, 10%) dan Faktor II penambahan kuning telur (3%, 5%, 9%, 18%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah penambahan minyak nabati 6% dan kuning telur 12% yang menghasilkan sosis sintetis dengan kriteria: kadar air 46,4043%, kadar protein 20,2781 %, kadar lemak 11,2442 %, WHC 35,4947%, stabilitas emulsi 95,7453 %, dan tekstur 1,5195 mm/gr.dt.nilai organoleptik rasa 268, aroma 299 dan tekstur 300.

Kata Kunci: Sosis, emulsi, gluten, rumput laut

PENDAHULUAN

Sosis termasuk salah satu jenis makanan berbentuk emulsi. Adonan sosis merupakan emulsi minyak dalam air (o/w) yang terbentuk dari campuran lemak dan air dalam fase koloid dengan protein sebagai emulsifier. Dalam proses pembuatannya perlu ditambahkan bahan pengikat dan bahan pengisi, yang berfungsi untuk meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan pemasakan, meningkatkan karakteristik potongan, meningkatkan cita rasa dan mengurangi biaya formulasi. (Anna, dkk, 1992; Koswara, 1995).

Sosis adalah makanan yang dibuat dari daging yang telah dicincang dan dihaluskan serta diberi bumbu-bumbu, dimasukkan ke dalam pembungkus yang berbentuk bulat panjang berupa usus hewan atau pembungkus buatan dengan atau tanpa dimasak (Kramlich, 1971; Hadiwiyoto, 1983). Menurut Soeparno (1988), sosis merupakan bahan makanan berbentuk emulsi minyak dalam air (o/w). Emulsi adalah suatu sistem dua fase yang terdiri dari suatu disperse dua cairan atau senyawa yang tidak dapat bercampur. Ada dua tipe emulsi yaitu emulsi w/o (air dalam minyak) dan emulsi o/w (minyak dalam air). Produk makanan bentuk emulsi dapat berbentuk cair, plastis dan elastic.

Pada awalnya bahan baku sosis adalah daging sapi, tetapi golongan vegetarian tidak murni (*Lacto ovo vegetarian*) tidak dapat mengkonsumsi, sehingga dipikirkan alternatif pembuatan sosis dari bahan nabati misalnya sosis dari gluten. Keunggulan gluten dibandingkan dengan daging sapi adalah tidak mengandung kolesterol dan harganya relatif lebih murah. Penambahan rumput laut (*Euchema cottoni*) dalam pembuatan sosis sintetis diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisikokimia sosis karena kandungan mineralnya

(yodium) dan karagenan dalam rumput laut (*Euchema cottoni*).

Salah satu produk makanan yang menggunakan bahan nabati adalah sosis sintetis. Sosis sintetis adalah makanan yang dibuat dari bahan bukan daging tetapi mirip dengan sifat-sifat daging yang dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan dalam selongsong.

Pada pembuatan sosis sintetis diperlukan emulsi yang stabil. Faktor-faktor yang menentukan stabilitas emulsi antara lain proporsi minyak, air, serta komponen emulsifier. Dalam penelitian ini gluten dapat berperan sebagai bahan pengikat. Penambahan kuning telur berfungsi sebagai emulsifier karena kuning telur mengandung lesitin sehingga dapat meningkatkan stabilitas emulsi sosis. Penambahan minyak nabati pada pembuatan sosis sintetis dari gluten dan rumput laut berfungsi sebagai fase terdispersi sehingga diperoleh adonan yang kompak dan tekstur lunak dengan mutu yang disukai konsumen.

Hasil penelitian Sukarti (2002), tentang pengaruh penambahan tepung tempe dan minyak kedelai pada pembuatan daging sintetis, menunjukkan perlakuan terbaik adalah pada penambahan tepung tempe sebanyak 15% dari berat gluten, serta minyak kedelai sebanyak 5% dari gluten menghasilkan daging sintetis dengan kadar protein 33,39%, kadar lemak 9,35% dan kadar air 53,38%.

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan sosis sintetis meliputi: tepung terigu cakra kembar, telur ayam, minyak nabati merek bimoli, rumput laut (*Euchema cottoni*), bumbu-bumbu, angkak yang diperoleh dipasar Wonokromo Surabaya. Bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan

sosis sintesis meliputi :HCL ,NaOH , larutan eter , alkohol 70 % , indikator PP, aquadest , H2SO4.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan dua faktor dan dua kali ulangan. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisa dengan menggunakan analisis ragam, Untuk mengetahui adanya perbedaan diantara perlakuan, dilanjutkan dengan uji Dancun's Multiple Range Test (DMRT) dan bila terdapat interaksi yang nyata dilanjutkan dengan uji regresi. Variabel peubah terdiri dari 2 faktor, yaitu :

- a. Faktor I : Penambahan minyak nabati (A) = (% v/b)
 $A_1 = 4\%$; $A_2 = 6\%$; $A_3 = 8\%$; $A_4 = 10\%$
- b. Faktor II : Penambahan kuning telur (B) = (% v/b)
 $B_1 = 3\%$; $B_2 = 6\%$; $B_3 = 9\%$; $B_4 = 12\%$

Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari dua tahap penelitian yaitu Tahap I untuk membuat gluten dan Tahap pembuatan sosis sintesis dari gluten dan rumput laut (*Euchema Cottoni*) . .

Tahap I Pembuatan Gluten dari tepung terigu

- a. Tepung terigu protein tinggi penimbangan sebanyak 2 kg ditambahkan air sebanyak 1 liter dimasukkan secara sedikit demi sedikit.
- b. Adonan yang terbentuk diuleni selama 15 menit kemudian dibagi menjadi empat bagian dan direndam dalam air sebanyak 2 liter selama 2 jam.
- c. Adonan kemudian dicuci pada air mengalir sebanyak 5 liter sampai didapatkan suatu massa yang lengket seperti karet.
- d. Gluten yang didapat ditiriskan, kemudian dilakukan analisa kadar air, kadar protein, dan perhitungan nilai rendemen.

Penelitian Tahap II Pembuatan Sosis Sintesis

1. Pembuatan bubur rumput laut (*Euchema cottoni*) :
 - a. Pencucian rumput laut (*Euchema cottoni*) hingga bersih
 - b. Rumput laut (*Euchema cottoni*) dilakukan sortasi.
 - c. Kemudian dilakukan perebusan dengan penambahan air 1:1 selama 15 menit .
 - d. Rumput laut (*Euchema cottoni*) ditiriskan dan didinginkan.
 - e. Kemudian rumput laut (*Euchema cottoni*) dilakukan penggilingan hingga halus.
 - f. Menimbang rumput laut (*Euchema cottoni*) 40 gr
2. Pembuatan sosis sintesis :
 - a. Menimbang gluten 160 gr dan rumput laut (*Euchema cottoni*) 40 gr .
 - b. Kemudian dilakukan penggilingan dengan penambahan minyak nabati (4% ,6 % , 8 % , !0 %) dan kuning telur (3 % ,6 % , 9 % , !2 %).
 - c. Setelah itu adonan tersebut dilakukan pencampuran dengan penambahan bumbu-bumbu antara lain : gula, garam, bawang putih , bawang merah dan merica.
 - d. Langkah selanjutnya dilakukan pencetakan dengan pemasukan adonan tersebut dalam selongsong / casing dari plastik diameter 4 cm dengan cara memasukkan adonan sambil ditekan dengan sebilah kayu sampai adonan memenuhi plastik dan tidak terdapat rongga-rongga udara kemudian ujung plastik diikat dengan karet.

- e. Setelah itu dilakukan proses pengukusan pada suhu 100°C selama 45 menit
- f. Sosis sintetis didinginkan dan dilakukan analisa : kadar air , kadar protein , kadar lemak , WHC , stabilitas emulsi,tekstur dan organoleptik (aroma ,rasa dan tekstur)
- f. Uji organoleptik dengan metode hedonic scale scoring : aroma, tekstur, dan rasa (Idris S., 1984)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisa Bahan Baku

Hasil penelitian (Tabel 1) ,menunjukkan bahwa kadar air , kadar protein dan rendemen gluten basah masing -masing 71,2634 % ,24,4994% dan 50 % ,hasil penelitian ini sesuai dengan Buckle (1987) kadar air dan protein gluten basa masing – masing 70 % dan 22 %. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan Yudhi (1999) yang mengemukakan kadar air dan kadar protein gluten basa masing – masing 67,20 % dan 22,60 % dan hasil penelitian Anandi (2002) menghasilkan rendemen .

Parameter

Parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

- a. Kadar air dengan metode oven (Sudarmaji dkk, 1989)
- b. Kadar protein total dengan metode Kjeldahl (Sudarmaji dkk, 1990)
- c. Kadar lemak dengan metode Ekstraksi Soxhlet (Sudarmaji, 1990)
- d. Uji tekstur dengan menggunakan alat penetrometer.
- e. Pengujian daya ikat air (WHC) menggunakan metode Hamm (Soepomo, 1998)

Tabel 1. Hasil analisis bahan baku (gluten basah per 100 gr)

Komposisi	Kandungan %
Kadar air	71,2634
Kadar protein	24,4994
Rendemen	50

Hasil Analisis Sosis Sintetis

Gluten dan Rumpaut laut

Kadar Air

Hasil analisis ragam ,menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap kadar air sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) .Perlakuan penambahan minyak

nabati menunjukkan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$), sedangkan perlakuan penambahan kuning telur menunjukkan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap kadar air sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*). Nilai rerata kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) dengan penambahan minyak nabati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 .Nilai rerata kadar air sosis sintesis dari gluten dengan perlakuan penambahan minyak nabati

Perlakuan Penambahan Minyak nabati	Rerata Kadar Air (%)	DMRT	Notasi
4 %	54,0791	1,3322	a
6 %	46,0789	1,2911	b
8 %	32,5701	1,2336	c
10 %	26,7054	-	d

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan minyak nabati secara nyata menyebabkan penurunan kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) .Hal ini disebabkan komponen utama minyak nabati adalah lemak, sedangkan kandungan airnya sangat rendah sehingga semakin tinggi penambahan minyak nabati kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) menjadi turun. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena mempengaruhi kenampakan ,tekstur serta cita rasa makanan .Kandungan air dalam makanan ikut menentukan kesegaran dan daya tahan makanan (Winarno ,1990)

Menurut Iwan (2004) minyak nabati mengandung asam lemak jenuh 86 % dan menurut SNI minyak nabati mengandung kadar air 0,5 %. Pada Tabel 3 menunjukkan

penambahan kuning telur sosis sintesis tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p \leq 0,05$) terhadap kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) .Hal ini disebabkan karena kuning telur mengandung kadar air yang tinggi (48%) juga kandungan protein yang tinggi (17%) yang bersifat mengikat air , sehingga kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut menjadi tinggi. Pada Tabel 3 menunjukkan penambahan kuning telur sosis sintesis tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p \leq 0,05$) terhadap kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) .Hal ini disebabkan karena kuning telur mengandung kadar air yang tinggi (48%) juga kandungan protein yang tinggi (17%) yang bersifat mengikat air , sehingga kadar air sosis sintesis gluten dan rumput laut menjadi tinggi.

Tabel 3 .Nilai rerata kadar air sosis sintesis dengan perlakuan penambahan kuning telur

Perlakuan Penambahan Kuning telur	Rerata Kadar Air (%)	DMRT	Notasi
3 %	38,0836	-	b
6 %	39,5865	1,2336	ab
9 %	40,5762	1,2911	a
12 %	41,1872	1,3322	a

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Kandungan protein pada kuning telur memudahkan pengikatan air, semakin besar konsentrasi kuning telur yang ditambahkan maka semakin banyak air yang diikat sehingga semakin tinggi nilai kadar air sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*). Menurut De Man (1997) ,kemampuan mengikat air disebabkan oleh komponen protein dan pengikatan terjadi pada gugus hidrofil molekul protein

Kadar Protein

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata ($p \leq 0,05$) antara perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap sosis sintetis gluten . Demikian pula masing – masing perlakuan mempunyai pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap sosis sintetis gluten . Nilai rerata kadar protein sosis sintetis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 .Nilai rerata kadar protein sosis sintetis dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur

Kombinasi perlakuan		Rerata Kadar protein (%)	DMRT 5%	Notasi
Minyak nabati %	Kuning telur %			
4%	3%	13,7534	0,2396	c
4%	6%	15,8650	0,2375	g
4%	9%	18,5082	0,2292	k
4%	12%	20,2657	-	n
6%	3%	13,3355	0,2403	b
6%	6%	15,4123	0,2389	f
6%	9%	18,0117	0,2320	j
6%	12%	20,1542	0,2084	n
8%	3%	13,1055	0,2403	a
8%	6%	14,9541	0,2389	e
8%	9%	16,8549	0,2389	i
8%	12%	19,3340	0,2347	m
10%	3%	12,9697	0,2403	a
10%	6%	14,5552	0,2396	c
10%	9%	16,4402	0,2361	h
10%	12%	19,0218	0,2250	l

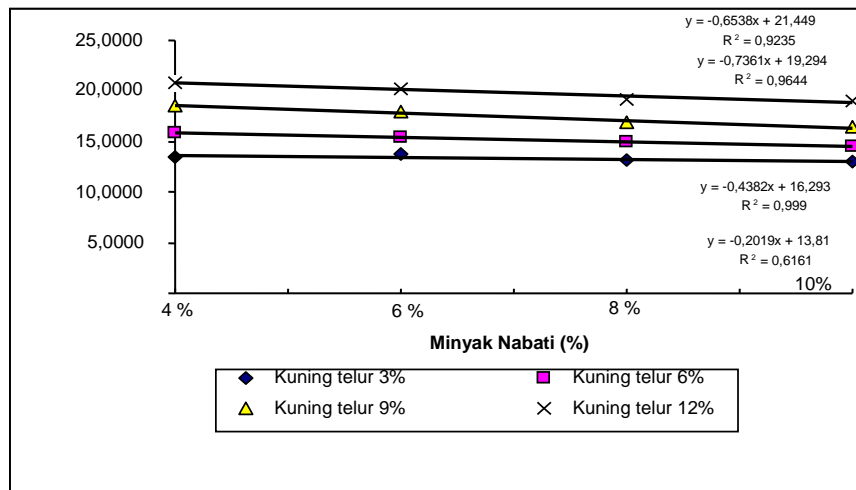
Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakanadaperbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 4 menunjukkan kadar protein sosis sintetis berkisar antara 12,9697 % - 20,2657 % .Pada perlakuan penambahan minyak nabati 10 % dan kuning telur 12 % memberikan kadar protein yang tinggi yaitu 20,2657 % ,sedangkan perlakuan minyak nabati 4% dan kuning telur 3 % memberikan kadar protein sebesar 12,9697 % . Hubungan antara penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap kadar protein

sosis sintetis gluten dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan minyak nabati dan semakin kecil penambahan kuning telur menyebabkan kadar protein sosis sintetis gluten semakin turun . Hal ini disebabkan karena minyak nabati tidak mengandung protein dan kuning telur mengandung protein, sehingga semakin tinggi penambahan minyak

nabati dan semakin kecil rumput laut (*Euchema cottoni*) penambahan kuning telur maka kadar protein sosis sintetis gluten dan semakin turun .



Gambar 1. Hubungan antara Penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap kadar protein sosis sintetis gluten

Menurut Buckle (1987) bahwa kadar protein kuning telur sebesar 16 % dan kandungan protein dalam minyak nabati dalam jumlah yang sangat kecil / *trece* dan dapat diabaikan .

Kadar lemak

Berdasarkan analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa

terdapat interaksi yang nyata ($p \leq 0,05$) antara perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap sosis sintetis gluten . Demikian pula masing – masing perlakuan mempunyai pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap sosis sintetis gluten . Nilai rerata kadar lemak sosis sintetis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rerata kadar lemak sosis sintetis gluten dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur .

Kombinasi perlakuan		Rerata Kadar lemak (%)	Notasi	DMRT 5%
Minyak nabati %	Kuning telur %			
4%	3%	6,8257	a	0,1971
4%	6%	8,4161	b	0,1971
4%	9%	8,5001	c	0,1971
4%	12%	8,5001	d	0,1911
6%	3%	9,1217	d	0,1911
6%	6%	9,3971	e	0,1906
6%	9%	11,1376	f	0,1906
6%	12%	11,2442	g	0,1895
8%	3%	11,4960	h	0,1883
8%	6%	11,9471	i	0,1872
8%	9%	12,2312	j	0,1850
8%	12%	12,3767	k	0,1828
10%	3%	12,4899	l	0,1795
10%	6%	13,8677	m	0,1739

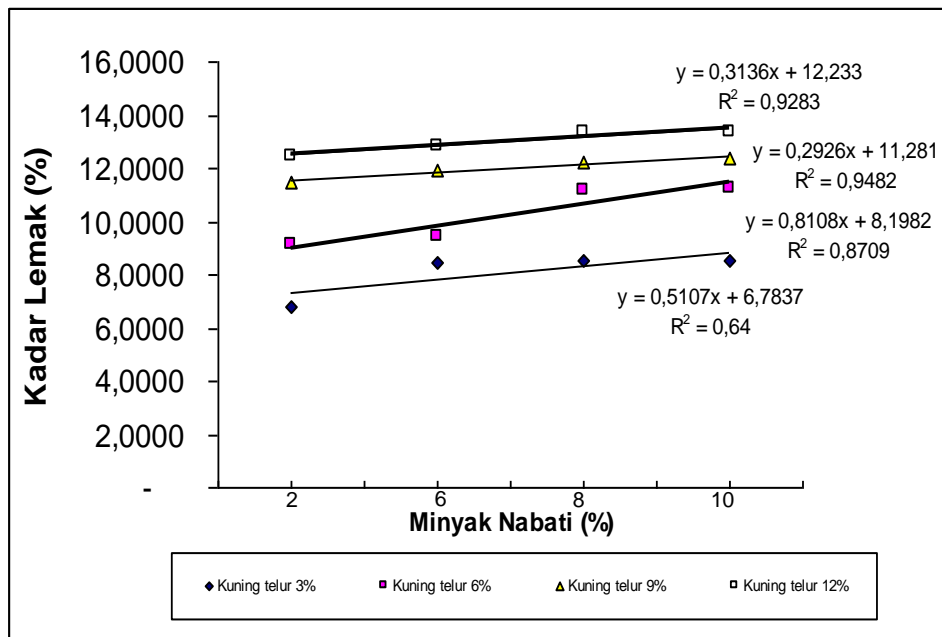
10%	9%	13,3273	m	0,1662
10%	12%	13,3819	n	-

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata (p < 0,05)

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kadar lemak sosis sintetis berkisar antara 6,8725 % - 13,3819 % . Perlakuan penambahan minyak nabati 10 % dan kuning telur 12 % memberikan kadar lemak tertinggi yaitu 13 ,3819 % ,sedangkan

perlakuan minyak nabati 4 % dan kuning telur 3 % memberikan kadar lemak terendah yaitu 6,8725 5 % .

Hubungan antara penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap kadar lemak sosis sintetis gluten dapat dilihat pada Gambar 2 .



Gambar 2. Hubungan antara Penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap kadar lemak sosis sintesis

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan minyak nabati dan kuning telur ,kadar lemak sosis sintetis gluten semakin tinggi Hal ini disebabkan karena komposisi utama dari minyak nabati dan kuning telur adalah lemak yang cukup tinggi, sehingga semakin tinggi minyak nabati dan kuning telur yang ditambahkan ,maka kadar lemak sosis sintetis dari gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) semakin meningkat .Hal ini sama dengan Winarno (1997) yang mengemukakan bahwa minyak nabati mengandung lemak 86 % .

Menurut pendapat Hui (1996) ,kuning telur terdiri dari 35 % total lemak .Hal ini juga didukung pendapat De Man (1971) ,kuning telur mengandung sejumlah besar lipid dan sebagian dari lipid dalam bentuk terikat sebagai lipoprotein.

Water Holding Capacity (WHC /Daya Ikat Air)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap nilai WHC sosis sintetis gluten dan

rumput laut (*Euchema cottoni*) .Perlakuan penambahan minyak nabati menunjukkan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$), sedangkan perlakuan penambahan kuning telur menunjukkan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap nilai WHC sosis

sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*).

Nilai rerata nilai WHC sosis sintesis gluten dengan penambahan minyak nabati dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rerata nilai WHC sosis sintetis gluten pada perlakuan penambahan minyak nabati

Perlakuan Penambahan Minyak nabati	Rerata nilai WHC (%)	Notasi	DMRT
4 %	36,8806	a	0,5627
6 %	34,6218	b	0,5454
8 %	31,8811	c	0,5211
10 %	26,5302	d	-

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 6 menunjukkan semakin besar penambahan minyak nabati secara nyata menurunkan nilai WHC sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) . Hal ini disebabkan karena minyak nabati tidak mengandung protein. Protein dengan gugus reaktifnya mempunyai kemampuan untuk mengikat air . semakin tinggi penambahan minyak

nabati nilai WHC semakin turun karena komponen utama minyak nabati adalah lemak . Menurut Soeparno (1998) , WHC adalah kemampuan protein untuk mengikat air yang ditambahkan selama ada pengaruh dari luar , dimana protein mempunyai daya adsorpsi terhadap air .

Tabel 7. Nilai rerata kadar WHC sosis sintesis gluten dengan Perlakuan Penambahan kuning telur .

Perlakuan Penambahan Kuning telur	Rerata nilai WHC (%)	Notasi	DMRT
3 %	31,6140	b	-
6 %	32,0125	b	0,5211
9 %	33,1903	a	0,5454
12 %	33,5948	a	0,5627

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kuning telur memberikan perbedaan yang nyata terhadap peningkatan nilai WHC, penambahan kuning telur 3% tidak berbeda nyata dengan penambahan kuning telur 6% tetapi berbeda nyata terhadap penambahan kuning telur 9 % dan 12% . Hal ini disebabkan kuning telur mempunyai

kadar protein yang tinggi (16 %).Protein memiliki gugus hidrofilik yang mampu berikatan dengan air . Kemampuan protein untuk mengikat air menyebabkan nilai WHC menjadi tinggi. Koswara (1995) protein memiliki kemampuan untuk menyerap air dan menahannya dalam sistem pangan .Menurut Buckle (1987) protein kuning telur 16 %.

Stabilitas Emulsi

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap stabilitas emulsi sosis sintetis gluten. Meskipun pada masing masing perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap stabilitas emulsi sosis

sintetis gluten dan rumput laut (*Eucheama cottoni*).

Nilai rata – rata stabilitas emulsi dari sosis sintetis gluten dengan penambahan minyak nabati dapat dilihat pada Tabel 13 .sedangkan nilai rata – rata stabilitas emulsi sosis sintetis gluten dengan penambahan kuning telur dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata stabilitas emulsi sosis sintesis gluten pada perlakuan penambahan minyak nabati

Perlakuan Penambahan Minyak nabati	Rerata Stabilitas emulsi (%)	Notasi	DMRT
4 %	94,2789	a	-
6 %	95,1708	b	0,0945
8 %	95,6329	c	0,09891
10 %	97,2343	d	0,1020

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan minyak nabati menyebabkan peningkatan stabilitas emulsi secara nyata .Hal ini disebabkan karena stabilitas emulsi dipengaruhi oleh kandungan minyak , air dan protein dalam sistem emulsi , sehingga jumlah yang sebanding dengan jumlah protein (emulsifier) akan menyebabkan kemampuan emulsifier untuk menyelubungi / berikatan dengan lemak akan semakin

kuat,sehingga stabilitas akan semakin meningkat (stabil).

Faktor – faktor yang mempengaruhi stabilitas emulsi yaitu media pendispers (air) , media terdispers (minyak nabati) dan emulsifier (protein dalam kuning telur) (Yudhi,1999). Menurut Lissant (1974), yang menyatakan bahwa stabilitas emulsi ditentukan oleh jumlah minyak yang terpisah dimana semakin besar minyak terpisah, emulsi tersebut semakin tidak stabil.

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Stabilitas Emulsi Sosis Sintesis gluten dengan penambahan kuning telur

Perlakuan Penambahan kuning telur	Rerata Stabilitas emulsi (%)	Notasi	DMRT
3%	94,9745	d	-
6 %	95,3601	c	0,0945
9%	95,7222	b	0,09891
12 %	96,0163	a	0,1020

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$)

Pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan kuning telur secara nyata menyebabkan peningkatan stabilitas emulsi sosis sintetis gluten dan rumput laut yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kuning telur mengandung lesitin yang berperan sebagai emulsifier, yang berpengaruh pada stabilitas emulsi sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*).

Menurut Winarno (1992), kuning telur merupakan emulsifier yang kuat. Paling sedikit sepertiga dari kuning telur terdiri dari lemak, tetapi yang menyebabkan daya emulsifier yang kuat adalah kandungan lesitinnya yang terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein.

Lesitin merupakan emulsifier alami yang kuat. Cara kerja emulsifier adalah sebagai berikut :

bila butir-butir lemak telah terpisah karena adanya tenaga mekanik (pengilingan/pengocokan), maka butir-butir lemak yang terdispersi tersebut terselubungi selaput tipis emulsifier. Demikian juga pendapat Soeparno (1998), pada umumnya untuk membentuk suatu emulsi yang stabil, konversi partikel lemak membutuhkan protein terlarut (emulsifier) lebih besar.

Tekstur (Kekenyalan)

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur terhadap nilai tekstur sosis sintetis gluten. Masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($p \leq 0,05$) terhadap tekstur/kekenyalan sosis sintesis gluten. Nilai rata-rata nilai tekstur sosis sintetis gluten dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10. Nilai rerata tekstur sosis sintesis gluten dengan perlakuan penambahan minyak nabati.

Perlakuan Penambahan Minyak nabati	Rerata Tekstur (mm/gr/detik)	Notasi	DMRT
4 %	1,2992	d	-
6 %	1,4432	c	0,0462
8 %	1,6993	b	0,0483
10 %	1,8915	a	0,0499

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$) nilai tekstur yang semakin tinggi menunjukkan sosis sintetis semakin lunak

Tabel 10 menunjukkan semakin tinggi penambahan minyak nabati secara nyata meningkatkan nilai tekstur sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) hal ini berarti kekenyalan sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) semakin lunak. Hal ini disebabkan minyak nabati dalam sosis berfungsi sebagai pengempuk

sehingga semakin banyak jumlah minyak yang ditambahkan maka tekstur sosis sintetis gluten dan rumput laut (*Euhema cottoni*) semakin lunak. Menurut Sukarti (2002) dalam pembuatan sosis sintesis, penambahan minyak berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, keempukan, tekstur dan memperbesar volume adonan.

Tabel 11 .Nilai rerata tekstur sosis sintetis gluten dengan perlakuan penambahan kuning telur

Perlakuan Penambahan Kuning telur	Rerata Tekstur mm/gr/detik	Notasi	DMRT
3 %	1,4925	c	-
6 %	1,5526	b	0,0462
9 %	1,5673	b	0,0483
12 %	1,6458	a	0,0499

Keterangan : Nilai rata-rata yang didampingi huruf yang berbeda menyatakan ada perbedaan yang nyata ($p \leq 0,05$) nilai tekstur yang semakin tinggi menunjukkan sosis sintetis semakin lunak

Pada Tabel 11 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan kuning telur menyebabkan nilai tekstur semakin meningkat . Hal ini disebabkan karena semakin tinggi penambahan kuning telur maka nilai WHC semakin tinggi (37,7731 %) dan semakin tinggi nilai WHC menyebabkan tekstur pada sosis sintetis dari gluten dan rumput laut (*Euchema cottoni*) semakin lunak . Menurut Forest, *et al* (1975) Nilai WHC yang tinggi diperlukan untuk mencegah tekstur sosis tidak terlalu lembek dengan adanya kadar air yang tinggi maka air dalam kuning telur menjadi air terikat oleh protein sehingga sosis tidak menjadi lembek .

Uji Organoleptik

g. Aroma

Aroma atau bau-bauan dapat didifenisikan sebagai sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau (Bambang Kartika, 1992). Berdasarkan uji organoleptik dari 20 panelis dengan menggunakan metode Hedonic Scale terdapat perbedaan yang nyata, data yang diperoleh dihitung menggunakan uji Friedman menunjukkan nilai kesukaan aroma terhadap sosis sintetis antara 1 (tidak suka) sampai 16 (suka). Nilai rata-rata uji organoleptik aroma sintesis dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur dapat dilihat Tabel 12

Tabel 12. Nilai Rerata aroma sosis sintetis gluten dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur

Kombinasi perlakuan		Jumlah Rangkaing aroma
Minyak nabati %	Kuning telur %	
4%	3%	46
4%	6%	55
4%	9%	55
4%	12%	72
6%	3%	118,5
6%	6%	152,5
6%	9%	188
6%	12%	299
8%	3%	275,5
8%	6%	234
8%	9%	218,5
8%	12%	197
10%	3%	206,5
10%	6%	201
10%	9%	219,5
10%	12%	187,5

Pada Tabel 12 menunjukkan bahwa penambahan minyak nabati 6% dan kuning telur 12% memiliki peringkat aroma tertinggi yaitu 299, sedangkan pada perlakuan penambahan minyak nabati 4% dan kuning telur 3% memberikan peringkat terendah yaitu 46.

Hal ini diduga penambahan kuning telur yang semakin tinggi mempengaruhi aroma sosis sintetis yang disebabkan karena kuning telur mempunyai komposisi protein dan lemak yang lebih lengkap yang menyebabkan aroma pada sosis sintetis lebih tajam. Penambahan minyak nabati 6% menyebabkan nilai tinggi hal ini disebabkan lemak yang terkandung dalam minyak nabati berpengaruh terhadap aroma. Dengan perlakuan penambahan minyak nabati 6% dan kuning telur 12% mempunyai kadar lemak 11% dan

kadar protein 16,44%, dengan perbandingan kadar lemak dan kadar protein yang tepat dapat menghasilkan aroma yang disukai konsumen. Menurut Winarno (1997) bahwa aroma dan rasa yang dihasilkan tergantung dari kombinasi lemak dan asam amino yang terdapat dalam bahan pangan.

h. Rasa

Hasil analisis uji rasa dengan metode Friedman nilai rasa memiliki peringkat tertinggi dengan perlakuan minyak nabati 8% dengan penambahan kuning telur 12% adalah 268 dan penambahan minyak nabati 4% dan kuning telur 3% memberikan peringkat terendah 57. Nilai kesukaan rasa terhadap penambahan minyak nabati dan kuning telur dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 Nilai rerata rasa sosis sintesis gluten dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur

Kombinasi perlakuan		Jumlah Rangkings rasa
Minyak nabati %	Kuning telur %	
4%	3%	57
4%	6%	60
4%	9%	82
4%	12%	78
6%	3%	103,5
6%	6%	108
6%	9%	143,5
6%	12%	268
8%	3%	266
8%	6%	266
8%	9%	243,5
8%	12%	237
10%	3%	230,5
10%	6%	198
10%	9%	153
10%	12%	221

Pada Tabel 13 terlihat bahwa panelis lebih suka dengan penambahan minyak nabati 8% dan kuning telur 12% mempunyai peringkat tertinggi dibandingkan dengan penambahan minyak nabati 4% dan kuning telur 3%. Hal ini disebabkan karena kuning telur mengandung protein yang tinggi, seperti diketahui bahwa protein memberikan rasa enak pada makanan. Penambahan minyak nabati 6% menyebabkan nilai tinggi hal ini disebabkan lemak yang terkandung dalam minyak nabati berpengaruh terhadap aroma. Dengan perlakuan penambahan minyak nabati 6% dan kuning telur 12% mempunyai kadar lemak 11% dan kadar protein 16,44%, dengan perbandingan kadar lemak dan kadar protein yang tepat dapat

menghasilkan aroma yang disukai konsumen.

Menurut Winarno (1997), bahwa aroma dan rasa yang dihasilkan tergantung dari kombinasi lemak dan asam amino yang terdapat dalam bahan pangan. Menurut Sukarti (2002) dalam pembuatan sosis sintesis, penambahan minyak berfungsi untuk meningkatkan cita rasa, keempukan, tekstur dan memperbesar volume adonan.

Tekstur

Hasil analisis uji tekstur dengan metode Hedonic nilai tekstur dengan uji Friedman yang tertinggi dimiliki oleh sosis dengan perlakuan penggunaan minyak nabati 6% dan kuning telur 12%.

Tabel 14 Nilai rerata tekstur sosis sintetis gluten dan *Euchema cottoni* dengan perlakuan penambahan minyak nabati dan kuning telur

Kombinasi perlakuan		Jumlah Rangkaing tekstur
Minyak nabati %	Kuning telur %	
4%	3%	46,5
4%	6%	45,5
4%	9%	71,5
4%	12%	88,5
6%	3%	121,5
6%	6%	137
6%	9%	178
6%	12%	300
8%	3%	262
8%	6%	222,5
8%	9%	224,5
8%	12%	218
10%	3%	208,5
10%	6%	193
10%	9%	196
10%	12%	208

Pada Tabel 14 perlakuan penggunaan minyak nabati 6%. dan kuning telur 12% mempunyai tekstur lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan minyak nabati 4% dan kuning telur 3%. Bahan yang mempunyai protein tinggi akan mempunyai kesempatan lebih besar untuk mengikat air tinggi sehingga tekstur tambah lunak. Dan dengan adanya penambahan minyak nabati dapat meningkatkan tekstur lebih lunak.

Sosis sintetis gluten dengan penambahan minyak nabati 6% dan kuning telur 12 % mempunyai peringkat tertinggi (300) hal ini dikarenakan kuning telur mengandung protein yang tinggi dan protein dengan gugus reaktifnya mempunyai kemampuan untuk mengikat yang sangat besar sehingga dihasilkan tekstur yang baik yaitu kenyal ,elastis ,kompak dan tidak mudah pecah .

Penambahan minyak nabati 6 % dan kuning telur 12 % pada penetrometer memberikan nilai rata – rata 1,5195 mm/gr/detik , dimana nilai tersebut tidak terlalu keras dan tidak

terlalu lunak ,sehingga disukai oleh konsumen . Tekstur yang terukur dengan penetrometer ternyata tidak berkorelasi dengan tekstur hasil pengujian sensoris , hal ini berarti kesukaan konsumen berdiri secara independen tanpa melihat kondisi fisik yang secara intrinsik ada dalam produk sosis sintetis gluten (Purnomo ,1999)

KESIMPULAN

Hasil terbaik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah penambahan minyak nabati 6 % dan kuning telur 12 % merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan sosis sintetis gluten dengan kriteria : kadar air 46,4043 % , kadar protein 20,2781% , kadar lemak 11,24 % , WHC 35,4947 % , stabilitas emulsi 95,7453 % , serta tekstur 1,5195 (mm/gr/dt), rasa 268 ,aroma 299 dan tekstur 300.

PUSTAKA

Anna ,S.M; . Sulaeman dan F.Anwar .1992. Pengolahan Pangan

- Tingkat Rumah Tangga ,
PAU –IPB .Bogor
- A‘nandhi.2002.Daging nabati (gluten) Homepage : <http://www.Andamarga.or.id/content.asp?cmin:594>
- Buckle, K.A. Edward, D.H. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan Purnomo ,H ,dan Ardiono Universitas. Indonesia Press. Jakarta
- De Mann, M., John, 1997. Kimia Makanan. Penerbit ITB Bandung.
- Forrest, C., E.D. Arbele, H.B. Hendrick, M.D. Judge and R. Marrel. 1973. Principle Of Meat Science .W.H .Freeman and Company.San Fransisco.
- Hadiwiyoto S. 1983. Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Liberty .Yogyakarta
- Koswara S. 1995. Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadi Makanan Bermutu. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Kramlich W.E. 1971. Sausage Product. In Price, JF and B.S. Schweigert (eds). The Science of Meat and Meat Product. W.H., Freeman and Co. San Francisco.
- Lissant,K.J .1974 .Emulsioner and Emulsion Tecnology ,Part II vol 6 .Marcel Dekker Inc.New York
- Setiasi Siti, Iwan. 2002. Pembuatan Sosis Daging Itik Sebagai Salah Satu Diversifikasi Produk Pangan Ternak. Risalah Seminar Nasional PATPI. Malang.
- Senduk, T.W. 1992. Pengaruh Penambahan Kedelai pada Pembuatan Sosis Daging Sintesis dari Tepung Terigu. Widya Mandala. Surabaya.
- Soeparno. 1988. Ilmu Pangan dan Teknologi Daging. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Sudarmaji, S., Haryono B, dan Suhadi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- Suhardi .,1998. Kimia dan Teknologi Protein .PAU Pangan dan Gizi .Universitas Gajah Mada .Yogyakarta
- Susanto .T .Saneto ,B..1994 .Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Penerbit PT.Bina Ilmu .Surabaya
- Winarno.F.G (1993) .Pangan .Gizi.Teknologi dan Konsumen .PT Gramedia Pustaka Tama .Jakarta
- Winarno ,F.G (1997) . Kimia Pangan dan Gizi .PT Gramedia Pustaka Tama . Jakarta .
- Winarno.F.G (1993) .Pangan .Gizi.Teknologi dan Konsumen .PT Gramedia Pustaka Tama .Jakarta
- Yudhi .1999.Pembuatan Sosis Sintetis Dari Gluten dengan Penambahan Tepung Kedelai dan Minyak Kedelai .Universitas Pembangunan Jawa Timur.