

# KAJIAN SUBSTITUSI TEPUNG IKAN KEMBUNG, REBON, RAJUNGAN DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP MUTU FISIKA-KIMIAWI DAN ORGANOLEPTIK PADA MIE INSTAN

*THE STUDY OF SUBSTITUTION OF FISH (*Rastrelliger sp*), SMALL SHRIMP(*Acetes sp*), SWIMMING CRAB (*Portunus pelagicus*) MEAL IN VARIOUS CONCENTRATION TO PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC PRODUCT QUALITY OF INSTANT NOODLES*

*Sri Haryati<sup>1)</sup>, Lachmuddin Sya'rani<sup>2)</sup>, Tri Winarni Agustini<sup>2)</sup>*

---

---

## ABSTRAK

Hasil Perikanan yang terdiri dari ikan kembung, rebon, rajungan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dan dapat diolah menjadi tepung melalui berbagai proses pengolahan, hasilnya dapat digunakan sebagai bahan substitusi pembuatan mie instan yang bergizi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi tepung hasil perikanan terhadap mutu dan sifat organoleptik dari mie instan yang dihasilkan dan pada komposisi optimum berapa serta ada tidaknya interaksi dari kedua faktor tersebut. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial dengan dasar rancangan acak kelompok (RAK) , terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A : Jenis tepung ikan kembung (A1), tepung rebon (A2) dan tepung rajungan (A3) dan Faktor B terdiri dari 5 level yaitu : 0%, 5%, 10%, 15 % dan 20 %. Analisis yang digunakan adalah analisa varians (ANOVA) dan diuji lanjut dengan BNJ 5%.

Hasil penelitian kombinasi perlakuan menunjukkan adanya pengaruh nyata( signifikan )  $P < 0.05$ , terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik, Jenis tepung hasil perikanan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tensil strength, Kadar air, abu, protein, lemak, kalsium, warna, kesukaan keseluruhan (overall) . perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata ( $P < 0,005$ ) terhadap Sifat fisik (kecerahan) dan sifat kimia dan sifat organoleptiknya. akan tetapi tidak terjadi interaksi perlakuan terhadap tensil strength , kecerahan, kadar lemak, , warna dan aroma mie yang dihasilkan. ( $P > 0,005$ ). Sedangkan yang lain terjadi interaksi. Adapun komposisi yang optimum untuk kadar protein (19,77%) : 20% Tepung ikan kembung, kadar lemak (19,93%): 20% tepung rebon dan kadar kalsium (4,253 ppm): 20% tepung rajungan . Sedangkan paling disukai masyarakat yaitu pada komposisi 10% tepung rajungan .

*Kata –kata kunci: Mie Instan, tepung hasil perikanan, mutu*

---

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar FPIK UNDIP

## ABSTRACT

*Fishery resources including Fish (Restelliger Sp), Small Shrimp (Acetes sp), Swimming crab (Portunus pelagicus) has a high nutritional value. It can be proceeded into meal through several processed, so the product can be used as a substitution material to create a nutritious instant noodle.*

*The objective of this research were to study the effect of type of fish meal added and concentration of fishery meal to the quality and organoleptic of instant noodle produced and what were the optimal composition also whether there are any interaction of both factors. This research used factorial experimental design based on group random design, consisted of 2 factors: factor A : Fish meal (A1), Small Shrimp meal(A2) and Swimming Crab (Portunus pelagicus) meal (A3); and factor B consisted of 5 level : 0%, 5%, 10%, 15% and 20% . The analysis used were analysis of varians (ANOVA) followed by LSD 5%.*

*The results of this research showed that there were significant effect ( $P < 0.05$ ), to the physical, chemical, and organoleptic properties. The sort of meal has a significant effect ( $P < 0,05$ ) to the tensil strength, water, ash, protein, fat, and calsium content, colour, and overall. Concentration treatment has a significant effect ( $P < 0,005$ ) to the physical (brightness), chemical, and organoleptic but there is no interaction of treatment to tensil strength, brightness, fat rate, colour and smell of noodles produced ( $P > 0,005$ ). There is an interaction of the rest of it. The optimal compositions of protein rate (19,77%) : 20% Rastrellinger meal, fat rate (19,93%): 20% Small Shrimp meal, and calcium rate (4,253 ppm): 20% Crab (Portunus pelagicus) meal. While the favourite composition is the composition of 10% Portunus pelagicus meal.*

*Key words: Instant noodles, fishery meal, quality*

## I. PENDAHULUAN

Pengolahan hasil perikanan merupakan kegiatan pasca panen yang memegang peranan penting dalam agribisnis dan agroindustri. Dengan melakukan usaha pengolahan, hasil perikanan yang bersifat mudah rusak dan membusuk (*perishable*) dapat ditingkatkan daya awetnya, penanganan pasca panen dengan diversifikasi olahan serta peningkatan gizi terutama protein, kalsium, karena ikan kembung, rebon dan rajungan yang diolah adalah keseluruhannya yang terdiri dari daging, tulang, duri, kepala dll, sedangkan yang dibuang adalah isi perut (pencernakan makanan, kotoran perut). Dengan demikian hasil perikanan yang mempunyai nilai gizi cukup tinggi dapat diolah menjadi tepung yaitu melalui berbagai proses pengolahan, maka hasil olahannya dapat digunakan sebagai bahan substitusi pembuatan mie instan yang dapat meningkatkan nilai gizi mie tersebut.

Menurut Hadiwiyoto. S (1993) Hasil perikanan dapat dijumpai senyawa – senyawa yang sangat berguna bagi manusia, yaitu protein, kalsium, lemak, sedikit karbohidrat, vitamin, dan garam-garam mineral, maka ikan, rebon, rajungan merupakan sumber protein, lemak, kalsium hewani yang sangat potensial, sebaiknya dapat diupayakan dengan membuat

berbagai jenis tepung misalnya tepung ikan kembung, tepung rebon dan tepung rajungan, yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan tepung terigu dalam pembuatan mie instan sehingga dapat meningkatkan nilai gizi dan menambah cita rasa dari produk yang dihasilkan. Mie adalah salah satu bentuk pangan olahan dari tepung terigu yang banyak dikonsumsi dan digemari oleh berbagai lapisan masyarakat Indonesia. (Sri boga Ratu Raya, 2002). Mie instan yang dihasilkan dapat dikonsumsi seperti makanan kecil (krip-krip).

## II. MATERI DAN METODE

Penelitian ini pelaksanaannya mulai bulan Maret sampai Juli 2005 dilakukan di laboratorium Rekayasa Teknologi Pertanian dan Peternakan Universitas Semarang untuk pembuatan tepung yaitu: tepung ikan, tepung rajungan, tepung rebon dan pembuatan mie instan dengan substitusi tepung tersebut diatas. Untuk pengujian, lemak, kadar abu dan kadar air dilakukan di laboratorium Rekayasa Fakultas Pertanian Universitas Semarang dan pengujian tensil strenght (daya renggang) dan warna (tingkat kecerahan) dilakukan di laboratorium Pangan Pusat Antar Universitas (PAU) Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Pengujian kadar protein dan kadar kalsium dilakukan di MIPA UNDIP Semarang. Sedangkan

untuk uji organoleptik tentang aroma, kerenyahan, cita rasa dan kesukaan keseluruhan(overall) dapat dilakukan laboratorium Rekayasa FTP USM dan pada masyarakat/ Ibu-ibu PKK Semarang Barat .

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian antara lain adalah Tepung terigu, tepung tapiokadan tepung hasil perikanan (tepung ikan kembung, tepung rajungan), air, soda abu Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dan K<sub>2</sub> CO<sub>3</sub>), garam dapur, minyak kelapa, zar-zat kimia antara lain : aquadest, KHSO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, NaOH33%, indikator MR,MB, Na OH 0,3 . Peralatan yang digunakan meliputi timbangan, pisau, sendok, gayung, baskom plastik, bambu, alat roll dan press, slicer, mixer, gunting, loyang, penggaris, Cabinet Dryer/oven, dandang, saringan, serok, stoples plastik , thermometer, ekstraktor,mavel, eksikator, alat pengepres, rolling/ pencetak mie.. Alat untuk analisa fisik meliputi Chromameter, dan mesin Lloyd,

sedangkan untuk analisa kimia menggunakan seperangkat alat untuk analisa protein, lemak, kadar air, kadar abu, pada mie instan yang dihasilkan (Tranggono,1989). Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) , Pola faktorial adalah kombinasi antara faktor berbagai jenis tepung hasil perikanan (Tepung Ikan , Tepung Rebon dan Tepung Rajungan/3 macam jenis tepung), dengan berbagai konsentrasi/komposisi substitusi yang terdiri dari lima (5) level :0%, 5%, 10%, 15 % dan 20 % dan tiap perlakuan diulang sebanyak 2 (dua) x ulangan. (Sastosupardi. A, 1995)

**Faktor I (A)** : Berbagai Jenis Tepung Hasil Perikanan (Tepung Ikan kembung, Tepung Rebon, Tepung Rajungan )

**Faktor II (B)** : Berbagai komposisi/ konsentrasi substitusi tepung tersebut yaitu : 0%,5%, 10 %, 15 %, 20 %

Sehingga Kombinasi Perlakuan penelitian sbb:

Konsentrasi Tepung	Berbagai jenis Tepung Hasil Perikanan		
	Tep. Ikan(A1)	Tep.Rebon R(A2)	Tep. Rajungan (A3)
B0 (0 %)	A1 B0	A2 B0	A3 B0
B1 (5 %)	A1 B1	A2 B1	A3 B1
B2 (10 %)	A1 B2	A2 B2	A3 B2
B3 (15 %)	A1 B3	A2 B3	A3 B3
B4 (20 %)	A1 B4	A2 B4	A3 B4

a). Karena ada 15 perlakuan maka model RAK adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_1 \epsilon_{ij} \quad : i = 1,2,3,4.....15$$

$$j = 1, 2$$

Y<sub>ij</sub> = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = Rata-rata umum ( nilai tengah umum)

$T_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$C_{ij}$  = pengaruh sisa (galat percobaan) dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

b). 15 perlakuan tersebut merupakan faktorial, sehingga model RAK faktorial menjadi

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}, (i=1,2,3,4; :j=1,2, :k=1,2,)$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke i dan ulangan ke j.

$\mu$  = nilai tengah umum

$\alpha_i$  = pengaruh taraf ke i dari faktor A

$\beta_j$  = pengaruh taraf ke j dari faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi taraf ke -i dari faktor A dan dari faktor B

$C_{ijk}$  = pengaruh sisa (galat percobaan) taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B pada ulangan yang ke -k.

Apabila ada pengaruh nyata antar perlakuan maka dilakukan uji BNJ taraf 5% dengan Rumus  
Apabila ada pengaruh nyata antar perlakuan maka dilakukan uji BNJ taraf 5% dengan Rumus matematis sbb:

$$\text{BNJ}_{0.05} \text{ untuk Jenis Tepung} = \frac{Q(0.05) \text{ (tabel)} \times \sqrt{\frac{\text{KT Galat}}{\text{ulangan} \times \text{level B}}}}$$

$$\text{BNJ}_{0.05} \text{ untuk / konsentrasi tepung} = \frac{Q(0,05) \text{ tabel} \times \sqrt{\frac{\text{KT Galat}}{\text{Ulangan} \times \text{level A}}}}$$

**Variabel yang diamati yaitu:.** Sifat fisik: tensil strenght (daya regang), warna (tingkat kecerahan). Kimia :kadar air, kadar abu, kadar protein,kadar lemak Organoleptik : kerenyahan, warna, rasa, aroma dan kesukaan keseluruhan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a.) Tensile Strength( daya regang)

Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam , dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $P < 0,05$  ( $P = 0,01$ ) artinya bahwa ada pengaruh nyata antar jenis tepung ikan kembung, tepung rebon dan tepung rajungan terhadap tensil strength (daya regang) mie instant yang dihasilkan, setelah diuji lanjut BNJ 5% ternyata jenis

tepung ikan kembung berbeda nyata dengan tepung rebon dan tepung rajungan, tetapi untuk tepung rebon dan tepung rajungan tidak beda nyata Seperti terlihat pada nilai tensil strength jenis tepung ikan kembung (8,455 N) nilai tensil strength paling tinggi atau tidak begitu mudah putus jika dibandingkan dengan jenis tepung rebon (5,241 N) dan jenis tepung rajungan (3,394 N) dimana mie instan rajungan

paling rendah tensile strengthnya jika mie tersebut diregangkan sangat mudah putus.

Hal ini diduga karena pada pembuatan mie instan rajuangan tepungnya terlalu banyak campuran cangkang/totoknya sehingga kandungan protein/glutenin sedikit, justru yang paling tinggi kalsiumnya. Daya rekat mie tergantung pada kandungan protein/glutenin yang bersifat elastis yang akan meningkatkan tensil strength pada mie (Sriboga Raturaya, 2002) Tensil strength atau daya regang berhubungan dengan kadar protein, dimana kadar protein yang tinggi memberikan nilai daya putus yang tinggi pula. Hal ini

karena dengan semakin tinggi kadar protein berarti semakin panjang ikatan peptidanya, sehingga dibutuhkan energi yang lebih besar untuk memutuskan ikatan peptidanya tersebut (Horseney,1994). Jaringan gluten pada tepung memiliki sifat viskositas, terbentuk oleh glutenin yang membawa sifat elastis. Gluten pada tepung memiliki sifat lentur (elastis) dan rentang (ekstansibel), kelenturan gluten terutama ditentukan oleh glutenin, sedangkan kerentangannya ditentukan oleh gliadin (Indah,1992).

**Tabel 1. Rerata Hasil Pengukuran Tensil Strength Pada Mie Instan**

Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%(B0)	5%(B1)	10%(B2)	15%(B3)	20%(B4)	
A1	18,15 <sup>a</sup>	8,515 <sup>a</sup>	4,255 <sup>a</sup>	6,22 <sup>a</sup>	5,13 <sup>a</sup>	8,454 <sup>B</sup>
A2	3,885 <sup>a</sup>	5,72 <sup>a</sup>	8,42 <sup>a</sup>	6,42 <sup>a</sup>	1,69 <sup>a</sup>	5,241 <sup>A</sup>
A3	2,47 <sup>a</sup>	8,555 <sup>a</sup>	1,875 <sup>a</sup>	3,295 <sup>a</sup>	0,775 <sup>a</sup>	3,394 <sup>A</sup>
Rerata	8,168 <sup>A</sup>	7,595 <sup>A</sup>	4,85 <sup>A</sup>	5,335 <sup>A</sup>	2,532 <sup>A</sup>	

- Keterangan :
- 1 Data kombinasi perlakuan yang diikuti dengan superscript huruf yang sama berarti tidak berbeda yang nyata ( $P > 0,05$ ).
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superscript huruf yang berbeda berarti berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superscript huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

#### **b) Kecerahan (warna)**

Berdasarkan sidik ragam yang terdapat pada perhitungan statistik dengan taraf uji  $\alpha$  5% diperoleh nilai  $P < 0,05$  ( $P = 0,02$ ), mempunyai arti bahwa perlakuan jenis tepung dan konsentrasi yang berbeda-

beda berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kecerahan warna pada mie instan dan setelah diuji BNTJ 5% terdapat perbedaan yang nyata. Dengan meningkatnya konsentrasi dari 0%-20% untuk berbagai jenis tepung (tepung ikan

kembung, tepung rebon dan tepung rajungan) mempunyai/ memperoleh nilai kecerahan warna makin menurun yaitu dari 56,243 menjadi 33,05 yang artinya warna mie makin kearah agak gelap atau mendekati coklat kehitaman. Menurut Tranggono (1989), dalam pengukuran warna yang dilakukan dengan alat Chromameter bahwa nilai kecerahan warna yang makin kecil akan mengarah kearah warna coklat- kehitaman dan jika nilai kecerahan warna kearah besar maka akan berwarna kuning kearah putih (lebih cerah).

Pada tabel 2 dibawah bahwa nilai tertinggi pada perlakuan kombinasi yaitu pada A1B1 tepung ikan kembung 5% = 55,075 L\* yang warnanya kekuning-kuningan dan nilai yang terendah yaitu pada A2B4 tepung rebon 20% = 33,005 L\* yang warnanya coklat gelap.

Pengukuran warna mie instan dilakukan dengan alat Chromameter. pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran tingkat kecerahan (Lightness). Semakin tinggi tingkat kecerahan mie yang diukur dibandingkan dengan warna putih dan semakin rendahnya tingkat kecerahan mie diukur atau dibandingkan dengan warna hitam. Warna (tingkat kecerahan) dari mie instan yang dihasilkan ternyata berbeda, hal ini karena pada umumnya hasil olahan tepung-tepungan jika

dipanaskan dengan suhu tinggi ( $>35^{\circ}\text{C}$ ) maka akan terjadi reaksi browning antara protein dan karbohidrat yang berwarna coklat. Warna tepung yang digunakan dalam pengolahan mie berperan penting dalam penentuan warna mie yang dihasilkan (Miskelly dalam Kruger dan dkk,1994).

Menurut Kruger (1994), warna mie sangat dipengaruhi oleh penyerapan air, semakin banyak air yang diserap maka warnanya akan semakin buram. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa pada tepung rajungan mengandung kadar air yang paling tinggi yaitu : 11, 2 % sedangkan ikan kembung dan rebon ( 9, 15 % dan 10, 4%), maka hasil akhir dari warna mie rajungan instant memiliki warna yang lebih gelap (coklat kehitaman) sedangkan untuk mie instant ikan dan mie rebon instan lebih cerah.

Tingkat warna (kecerahan) pada perlakuan A1B0 , A2B0 dan A3B0 memperoleh nilai sebagai berikut: 50,735 L”, 56,245L”, 54,875L” lebih tinggi karena karena perlakuan kontrol ini menggunakan 80% tepung terigu dan 20 % tepung apioka, warna tepung tapioka yang digunakan lebih putih/cerah dari pada warna tepung ikan kembung dan kandungan tepung tapioca rendah, sedangkan, tepung rebon dan tepung rajungan yang digunakan lebih gelap



**Tabel 2. .Rerata Hasil Pengukuran Kecerahan Warna Mie Instan**

Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%(B0)	5%(B1)	10%(B2)	15%(B3)	20%(B4)	
A1	50,735 <sup>f</sup>	55,071 <sup>gh</sup>	36,53 <sup>c</sup>	38,54 <sup>b</sup>	35,33 <sup>a</sup>	43,241 <sup>A</sup>
A2	56,245 <sup>h</sup>	44,87 <sup>e</sup>	40,235 <sup>bc</sup>	35,16 <sup>a</sup>	33,005 <sup>a</sup>	41,903 <sup>A</sup>
A3	54,875 <sup>g</sup>	50,635 <sup>f</sup>	42,955 <sup>d</sup>	41,22 <sup>cb</sup>	34,15 <sup>a</sup>	53,95 <sup>A</sup>
Rerata	53,95 <sup>E</sup>	50,19 <sup>D</sup>	39,91 <sup>C</sup>	38,31 <sup>B</sup>	34,16 <sup>A</sup>	

- Keterangan:
- 1 Data kombinasi perlakuan yang diikuti dengan superscript huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superscript huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superscript huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

### c). Kadar Air

Hasil sidik ragam dengan taraf uji 5 % diperoleh  $P < 0,05$  berarti bahwa perlakuan kombinasi antara jenis tepung dan konsentrasi hasil perikanan mempunyai pengaruh yang nyata (signifikan) terhadap kadar air mie instan yang dihasilkan .

Pada tabel 3. dibawah kadar air yang diperoleh dari hasil rerata ternyata terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, dan kadar air yang diperoleh paling tinggi pada perlakuan A3B4 (tepung rajungan dengan konsentrasi 20 %) dan kadar air terendah yaitu jenis tepung rebon dengan konsentrasi 5% (A2B1 = 3,19 %). Akan tetapi jika dilihat satu persatu antara jenis tepung dan konsentrasi maka

kombinasi perlakuan antara tepung ikan kembung dan diiringi dengan peningkatan konsentrasi memperoleh nilai kadar air lebih tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan tepung rajungan dan perlakuan tepung rebon. Hal ini sesuai dengan pengamatan uji organoleptik pada tingkat kerenyahan, bahwa mie ikan instan kurang renyah dibandingkan mie rebon instan dan mie rajungan instan. Selain itu didukung juga oleh proses pembuatan tepung ikan yang membutuhkan waktu lebih lama (7 jam) dan melalui proses pengepresan, sedangkan untuk pembuatan tepung rajungan dan rebon memerlukan waktu kurang dari 7 jam dan tanpa melalui pengepresan



**Tabel 3. Rerata Hasil Pengukuran Kadar air pada Mie Instan**

Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%(B0)	5%(B1)	10%(B2)	15%(B3)	20%(B4)	
A1	4.325 <sup>cd</sup>	6.17 <sup>f</sup>	7.53 <sup>g</sup>	8,105 <sup>gh</sup>	8,565 <sup>h</sup>	6,939 <sup>C</sup>
A2	2,4 <sup>a</sup>	3,19 <sup>b</sup>	4,16 <sup>c</sup>	5,26 <sup>d</sup>	5,875 <sup>de</sup>	4,177 <sup>A</sup>
A3	4,34 <sup>cd</sup>	5,265 <sup>e</sup>	5,545 <sup>de</sup>	6,43 <sup>fg</sup>	8,585 <sup>h</sup>	4,316 <sup>B</sup>
Rerata	3,688 <sup>A</sup>	4,875 <sup>B</sup>	5,745 <sup>C</sup>	6,598 <sup>D</sup>	7,675 <sup>E</sup>	

- Keterangan :
- 1 Data Kombinasi Perlakuan yang diikuti superskrip huruf yang bewrbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0,05$  atau  $F_{hit} > F_{0.05}$
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0.05$
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0.05$

#### d). Kadar Abu

**Tabel 4. Rerata Hasil Pengukuran Kadar Abu pada Mie Instan**

Jenis tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%	5%	10%	15%	20%	
A1	1,4493 <sup>a</sup>	2,4515 <sup>cd</sup>	2,3205 <sup>d</sup>	2,881 <sup>de</sup>	3,8189 <sup>ef</sup>	2,5842 <sup>B</sup>
A2	1,526 <sup>b</sup>	2,046 <sup>c</sup>	3,587 <sup>e</sup>	3,9865 <sup>fg</sup>	4,5249 <sup>g</sup>	2,2291 <sup>A</sup>
A3	1,45885 <sup>a</sup>	3,9238 <sup>f</sup>	5,6811 <sup>h</sup>	7,4807 <sup>i</sup>	9,4298 <sup>j</sup>	5,59485 <sup>C</sup>
Rerata	1,4780 <sup>A</sup>	2,8071 <sup>B</sup>	3,8628 <sup>C</sup>	4,7827 <sup>D</sup>	5,9242 <sup>E</sup>	

- Keterangan :
- 1 Data Kombinasi Perlakuan yang diikuti superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0,05$  atau  $F_{hit} > F_{0,05}$
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0,05$
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata  $P < 0,05$

Berdasarkan sidik ragam dengan taraf uji uji  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $P < 0,05$  ( $P = 0,000$ ), perlakuan kombinasi berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kadar abu pada mie instan yang dihasilkan. Setelah diuji dengan uji lanjut BNJ 5% diperoleh hasil

seperti tertera pada tabel 4 .terlihat bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan A3B4 (20% tepung rajungan) yaitu penggunaan 20% tepung rajungan dengan 80% tepung terigu nilainya sebesar: 9,42%. Sedangkan kadar abu

terendah diperoleh pada perlakuan A1B0 (20% tepung tapioca dan 80% tepung terigu/sebagai kontrol) dan nilainya sebesar 1,4493% . .

Pada perlakuan A3B4 dihasilkan kadar abu sebesar 9,4298%. Hal ini disebabkan karena pengaruh penambahan tepung rajungan sebesar 20%. Menurut Wijaya (1977), bahwa mineral yang digolongkan sebagai zat gizi anorganik disebut sebagai unsure abu dalam pangan, karena ternyata jika pangan dibakar, unsure organic akan menghilang dan bahan organik (abu) yang tersisa terdiri dari mineral. Kadar abu meningkat seiring meningkatnya penambahan konsentrasi

tepung ikan kembung, tepung rebon, dan tepung rajungan.

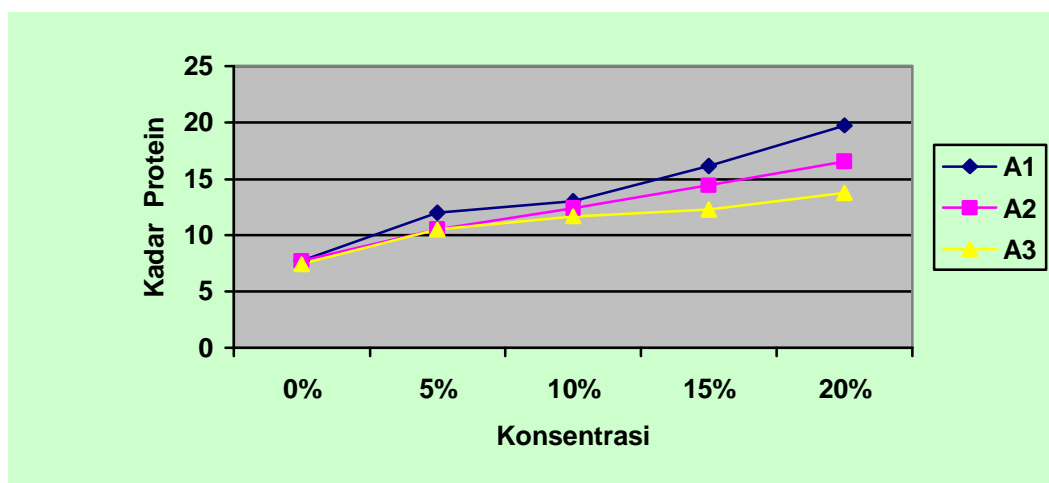
Besarnya kadar abu juga dipengaruhi oleh banyaknya barang dan larutan alkali yang ditambahkan dalam pembuatan mie (Kim, 1996). Menurut Sudarmadji (1994), bahwa komponen abu mudah mengalami dekomposisi atau bahkan menguap pada suhu yang tinggi , maka suhu pengabuan untuk tiap-tiap bahan dapat berbeda-beda tergantung pada komponen yang ada dalam bahan tersebut. Jadi, semakin besar penambahan tepung hasil perikanan pada tepung terigu maka semakin besar pula kadar abu mie instan yang dihasilkan.

#### e). Kadar Protein

**Table 5. Rerata Hasil Pengukuran Kadar Protein pada Mie Instan**

Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0% (B0)	5% (B1)	10% (B2)	15% (B3)	20% (B4)	
A1	7,72079 <sup>a</sup>	12,0053 <sup>cd</sup>	13,0546 <sup>d</sup>	16,1609 <sup>f</sup>	19,7773 <sup>g</sup>	13,743 <sup>c</sup>
A2	7,71887 <sup>a</sup>	10,5284 <sup>b</sup>	12,4019 <sup>cd</sup>	14,4363 <sup>e</sup>	16,5477 <sup>f</sup>	12,32 <sup>b</sup>
A3	7,4321 <sup>a</sup>	10,471 <sup>b</sup>	11,651 <sup>bc</sup>	12,2943 <sup>cd</sup>	13,7301 <sup>d</sup>	11,115 <sup>a</sup>
Rerata	7,623 <sup>A</sup>	11,0015 <sup>B</sup>	12,369 <sup>C</sup>	14,297 <sup>D</sup>	16,685 <sup>E</sup>	

- Ket : 1 Data kombinasi perlakuan yang diikuti dengan superskip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata. ( $F_{hit} > F_{tab}$ ) atau ( $P < 0,05$ )  
 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superskip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $F_{hit} > F_{tab}$ ) atau ( $P < 0,05$ )  
 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superskip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $F_{hit} > F_{tab}$ ) atau ( $P < 0,05$ )



**Ilustrasi Grafik.1. Pengaruh Jenis Tepung dan Konsentrasi terhadap Kadar Protein pada Mie Instan**

Hasil sidik ragam dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $F_{hit} (74,66) > F_{0,05}(2,4)$  berarti terima  $H_1$  yang mempunyai pengertian bahwa kombinasi perlakuan antara jenis tepung dan konsentrasi berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kadar protein mie instan yang dihasilkan.

Pada tabel 5 dan grafik1. pengaruh jenis tepung terhadap kadar protein mie instan mengalami penurunan yaitu untuk jenis tepung ikan kembung dan konsentrasi 20% (A1B4) dihasilkan protein 19,77%. Pada jenis tepung rebon dengan konsentrasi 20% (A2B4) diperoleh kadar protein 16,54%, sedangkan untuk jenis tepung rajungan dengan konsentrasi 20% (A3B4) diperoleh kadar protein 13,73%. Adapun pada perlakuan yang lain yaitu pada jenis tepung yang sama dengan konsentrasi yang berbeda akan terjadi peningkatan kadar protein baik untuk jenis

tepung ikan, tepung rebon, tepung rajungan. Sedangkan jika dibandingkan dengan control yang tidak diberi substitusi dengan jenis tepung hasil perikanan, hasilnya lebih rendah (control 7,7). Maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan substitusi jenis tepung dan konsentrasi tepung akan meningkatkan kadar protein dan ternyata kadar protein pada mie ikan instan lebih besar dari kadar protein mie rebon instant dan lebih besar dari kadar protein mie rajungan instant. Hal ini sesuai dengan standart kadar protein hasil perikanan menurut Hadiwiyoto .S (1993) bahwa kadar protein ikan (16%), rebon (18,1%) dan rajungan (8,6%) hal ini akan berpengaruh terhadap mie insan yang dihasilkan.

## F). Kadar Lemak

**Tabel 6. Rerata Hasil Pengukuran Kadar Lemak pada Mie instan**

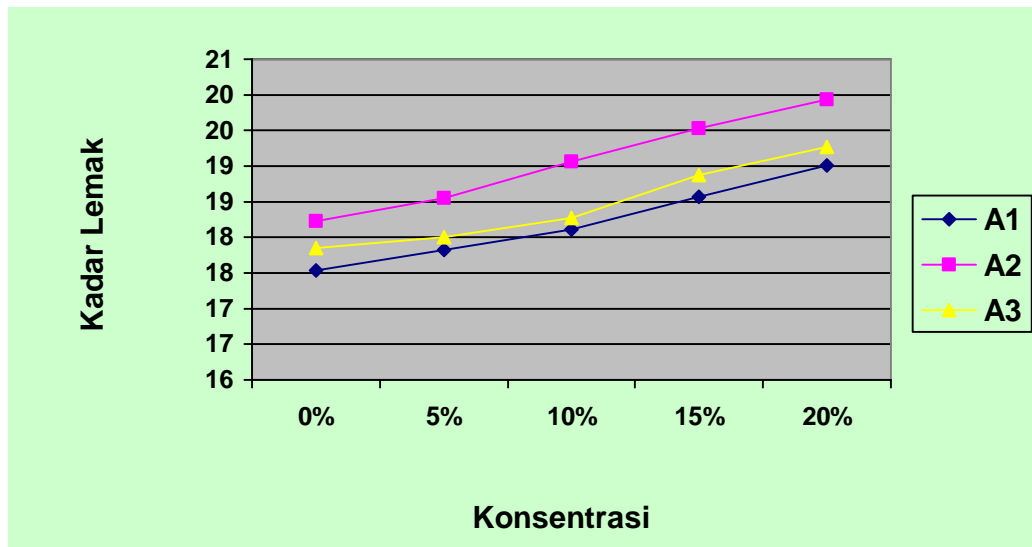
Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%(B0)	5%(B1)	10%(B2)	15%(B3)	20%(B4)	
A1	17,535 <sup>a</sup>	17,825 <sup>a</sup>	18,115 <sup>b</sup>	18,565 <sup>bc</sup>	19,005 <sup>cd</sup>	18,209 <sup>A</sup>
A2	18,225 <sup>b</sup>	18,55 <sup>bc</sup>	19,065 <sup>c</sup>	19,53 <sup>de</sup>	19,93 <sup>e</sup>	19,06 <sup>C</sup>
A3	17,85 <sup>a</sup>	18,005 <sup>b</sup>	18,27 <sup>b</sup>	18,875 <sup>bc</sup>	19,27 <sup>d</sup>	18,454 <sup>B</sup>
Rerata	17,87 <sup>A</sup>	18,126 <sup>B</sup>	18,483 <sup>C</sup>	18,99 <sup>D</sup>	19,401 <sup>E</sup>	

- Keterangan :
- 1 Data kombinasi perlakuan yang diikuti superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata dan jika terdapat huruf yang sama berarti tidak terjadi perbedaan. ( $P < 0,05$ ).
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata.

Hasil perhitungan sidik ragam kadar lemak pada lampiran dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$  diperoleh nilai  $P < 0,05$  berarti perlakuan kombinasi berpengaruh nyata(signifikan)terhadap kadar lemak mie instan.

Pada tabel diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan (tepung rebon dan konsentrasi) akan menghasilkan kadar lemak lebih tinggi yaitu 18,55%-19,93% dibandingkan kombinasi perlakuan ikan kembung dan

rajungan dengan konsentrasinya yaitu 17,82%-19,005% dan 18,005%-19,27%. Dari sini dapat diambil kesimpulan bahwa meningkatnya kadar lemak pada mie instan yang dihasilkan karena mendapat tambahan minyak kelapa / kadar lemak dari minyak kelapa pada saat proses penggorengan mie instan.



**Ilustrasi 2. Grafik Jenis Tepung dan Konsentrasi terhadap Kadar Lemak Mie Instan**

**g). Kadar Kalsium**

**Tabel. 7. Rerata Hasil Perhitungan Kadar Kalsium Pada Mie Instan**

Jenis Tepung	Konsentrasi					Rerata
	0%(B0)	5%(B1)	10%(B2)	15%(B3)	20%(B4)	
A1	0,0087 <sup>a</sup>	0,021 <sup>b</sup>	0,0331 <sup>d</sup>	0,033 <sup>c</sup>	0,0338 <sup>e</sup>	0,026 A
A2	0,0803 <sup>g</sup>	0,0272 <sup>bc</sup>	0,021 <sup>b</sup>	0,0585 <sup>f</sup>	0,09875 <sup>h</sup>	0,0572 B
A3	0,025 <sup>bc</sup>	0,286 <sup>i</sup>	0,9025 <sup>j</sup>	2,7925 <sup>k</sup>	4,2525 <sup>l</sup>	1,652 C
Rerata	0,038A	0,111 B	0,318C	0,961D	1,462 E	

- Keterangan:
- 1 Data kombinasi perlakuan yang diikuti superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata dan jika terdapat huruf yang sama berarti tidak terjadi perbedaan. ( $P < 0,05$ ).
  - 2 Rerata pada kolom yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).
  - 3 Rerata pada baris yang sama diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda berarti terdapat perbedaan yang nyata.

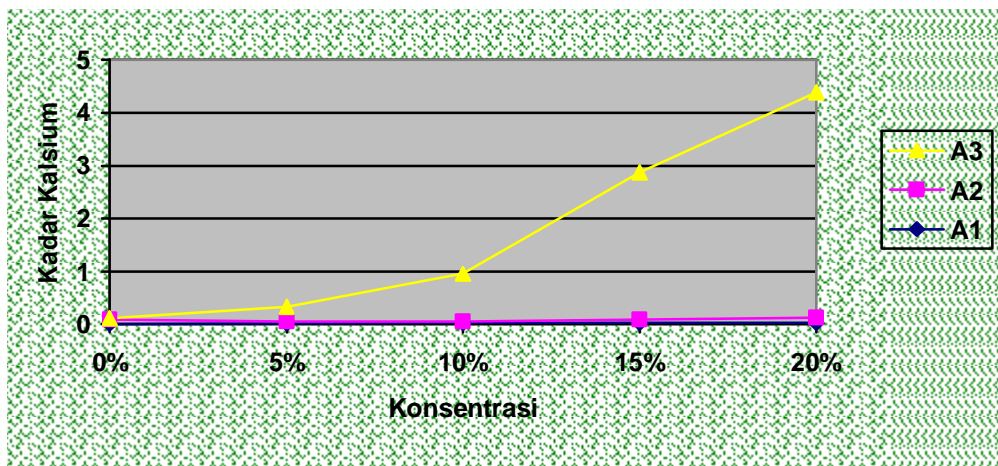
Hasil sidik ragam dengan taraf uji  $\alpha = 5\%$ , diperoleh  $P < 0,05$ , perlakuan kombinasi ada pengaruh nyata (signifikan) terhadap kadar kalsium pada mie instan. Setelah diuji lanjut dengan BNT 5% terdapat perbedaan yang sangat nyata. Pada tabel 7 dan ilustrasi 3, pengaruh

perlakuan terhadap kadar kalsium mie instan mengalami peningkatan yang sangat signifikan, adapun dari ke tiga (3) jenis tepung yaitu tepung ikan kembung, tepung rebon, dan tepung rajungan serta perlakuan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%, 20% ternyata nilai kalsium yang tertinggi

pada perlakuan tepung rajungan, 20% (A3B4 yaitu 4,257ppm) dan yang terendah tepung ikan kembang 5% (A1B1 yaitu 0,021 ppm), hal ini tanpa melihat kontrol (tanpa tepung / B0)

Hal ini diduga bahwa pada jenis tepung rajungan banyak mengandung kalsium sedangkan untuk tepung ikan

paling rendah kandungan kalsiumnya, sehingga akan berpengaruh terhadap kandungan kalsium pada mie instan tersebut. Adapun dengan penambahan konsentrasi tepung (tepung ikan kembang, tepung rebon, tepung rajungan) dari 0%-20% akan meningkatkan kandungan kalsium mie instan yang berbeda-beda.



**Ilustrasi. 3 Grafik Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Kalsium Mie instan**

**h) Sifat Organoleptik mie instant diperoleh hasil sebagai berikut :**

Untuk kerenyahan mie A2B4 = 4,2 (renyah), A1B1 = 2,1 (kurang renyah), Kecerahan A1B0 = 4,7 (cerah), A2B4 = 1,15 (tidak cerah), Rasa A2B4 = 3,85 (gurih) A1B1 = 2,15 (tidak gurih) Aroma amis A1B4 = 3,8 (amis), A1B0 = 1,35 (tidak amis), Kesukaan overall bagi masyarakat A3B2 = 3,8 (suka ), A1B1 = 2 (kurang suka)

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan peningkatan substitusi tepung Ikan kembang, tepung rebon, tepung rajungan (A1, A2, A3) maka akan meningkatkan : K Air, K.Abu, K.Protein, K, Lemak, K. Kalsium , kerenyahan , rasa dan kesukaan bagi masyarakat, tetapi sebaliknya akan menurunkan *tensile strength* (daya regang mie) sehingga mie akan mudah putus, Warna mie menjadi gelap atau tidak selayaknya mie yang ada dipasaran sehingga kurang menarik

masyarakat, aroma keamisan makin meningkat sesuai aroma aslinya maka bagi masyarakat pada umumnya kurang suka..

Untuk sifat fisika (*tensile Strength*) yaitu: A1B0 (18,15 N) dan kecerahan mie instan yaitu dan A2B0 (56,245L”), Untuk sifat kimia kadar air (A3B4/ 20 % tepung rajungan = 8,585%), kadar abu (20% tepung rajungan = 9,4298%), Protein (:20% tepung rajungan = 19,777%), K.Lemak (20% tepng rebon = 19,93%, K Kalsium (20% tepung rajungan = 4,253 ppm).

Untuk sifat organoleptik, kerenyahan mie (20% tepung rebon=4,5 kriterianya mie renyah); warna mie cerah (0% tepung ikan kembung) ; rasa mie yang gurih (20% tepung rebon) dan untuk aroma keamisan yang cukup / agak amis pada mie dengan komposisi 20% tepung ikan = 3,8, Dengan demikian yang paling disukai oleh masyarakat ditinjau dari warna, kerenyahan, rasa gurih dan aromanya agak amis maka mereka memilih 10 % tepng rajungan (A3 B3), yang digunakan untuk mensubstitusi adonan mie instan

#### DAFTAR PUSTAKA

Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid I*. Liberty, Yogyakarta.

Hoseney , R.C. 1994. *Pasta and Noodles Principles of Cereal Scince and Technology Second Edition*.

American Association of Cereal Chemists, Minnesota.

Indah.S.U.1994. *Pengolahan Roti* .Pusat Antar Pangan Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada , Yogyakarta.

Jamal.B 1992. *Pembuatan Tepung Udang/ Rebon* . Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan . Jakarta

Indah.S.U.1994. *Pengolahan Roti* .Pusat Antar Pangan Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada , Yogyakarta.

Jamal.B 1992. *Pembuatan Tepung Udang/ Rebon* . Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan . Jakarta.

Kim,S.K.1996 *Instan Noodle Technology* , Cereal Food World. AACC, USA.

Krunger, J.E, R.B. Matsuo and J.W. Dick. 1996. *Pasta and Noodle Technology* . AACC. Inc. St Paul, Minessota.

Krunger.JE.M.H. Anderson and J.E. Dexter .1994. *Effect of Floudr Refinement on Raw Cantonese Noodle Color and Textur*. Cereal Chemistry 71 : 177 – 182.

Sastrosupardi, A. 1995. *Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian* . penerbit Kanisius, Yogyakarta

Sriboga Ratu raya,, 2003. *Sekilas Tentang Tepung Terigu dan Aplikasinya*. Semarang .

Tranggono , 1989. *Petunjuk Laboratorium biokimia pangan*, Yogyakarta, PAU Pangan Gizi .UGM.