

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Konversi Tepung Bayam dan Tepung Ikan Teri

Konversi tepung bayam dan tepung ikan teri dalam pembuatan keripik pangsit dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Konversi Bayam dan Ikan Teri Menjadi Tepung

Bahan	Berat bersih	Berat tepung	Konversi
Bayam	329 gram	47 gram	7 : 1
Ikan Teri	370 gram	84 gram	4,4 : 1

Berdasarkan tabel diatas konversi bayam dan ikan teri menjadi tepung dapat disimpulkan bahwa dari 329 gram bayam mentah dapat menghasilkan 47 gram tepung bayam dengan faktor konversi 7 : 1 serta 370 gram ikan teri mentah dapat menghasilkan 84 gram tepung ikan teri dengan faktor konversi 4,4 : 1.

##### 2. Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas yang dilakukan dengan Shapiro-Wilk karena jumlah panelis kurang dari 50 orang (30 panelis) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

	Rata-Rata	Shapiro-Wilk	Ket
Warna	3,61	0,000	
Aroma	3,52	0,000	<0,05
Tekstur	3,94	0,000	
Rasa	3,64	0,000	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas dengan nilai rata-rata pada aspek warna (3,61), aroma (3,52), tekstur (3,94) dan rasa (3,64)

menunjukkan nilai P value  $<0,05$  (0,000) yang berarti bahwa semua data yang disajikan tidak berdistribusi normal.

### 3. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dari produk keripik pangsit. Uji organoleptik disediakan dalam bentuk keripik pangsit yang sudah digoreng. Jumlah panelis adalah 30 orang dengan menggunakan formulir uji organoleptik. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh hasil sebagai berikut:

#### a. Warna

Hasil uji organoleptik terhadap aspek warna keripik pangsit disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Keripik Pangsit

	Perlakuan	Rata-rata
P1(618)	(5% tepung bayam : 15% tepung ikan teri)	3,73 <sup>a</sup>
P2(725)	(10% tepung bayam : 10% tepung ikan teri)	3,63 <sup>a</sup>
P3(839)	(15% tepung bayam : 5% tepung ikan teri)	3,47 <sup>a</sup>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna keripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri yaitu berkisar antara 3,47 (agak suka) sampai 3,73 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi warna adalah P1(618) dengan nilai rata-rata 3,73 (suka). Berdasarkan hasil uji kruskal wallis diketahui bahwa tidak ada pengaruh substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik (warna) keripik pangsit dengan nilai P value 0,776 ( $>0,05$ ).

b. Aroma

Tabel 10. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Keripik Pangsit

Perlakuan		Rata-rata
P1(618)	(5% tepung bayam : 15% tepung ikan teri)	3,30 <sup>a</sup>
P2(725)	(10% tepung bayam : 10% tepung ikan teri)	3,80 <sup>b</sup>
P3(839)	(15% tepung bayam : 5% tepung ikan teri)	3,47 <sup>ab</sup>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma keripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri yaitu berkisar antara 3,30 (agak suka) sampai 3,80 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi aroma adalah P2(725) dengan nilai rata-rata 3,80 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis ada pengaruh substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik (aroma) keripik pangsit dengan nilai P 0,050 ( $<0,05$ ). Setelah dilakukan uji lanjutan menggunakan uji mann-withney diketahui bahwa P1(618) berbeda nyata dengan P2(725) dengan nilai P value 0,019 ( $<0,05$ ).

c. Tekstur

Tabel 11. Hasil Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Keripik Pangsit

Perlakuan		Rata-rata
P1(618)	(5% tepung bayam : 15% tepung ikan teri)	3,97 <sup>a</sup>
P2(725)	(10% tepung bayam : 10% tepung ikan teri)	3,90 <sup>a</sup>
P3(839)	(15% tepung bayam : 5% tepung ikan teri)	3,97 <sup>a</sup>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur keripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri yaitu berkisar antara 3,90 (suka) sampai 3,97 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi tekstur adalah P1(618) dan P3(839) dengan nilai rata-rata 3,97 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada

pengaruh substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik (tekstur) keripik pangsit dengan nilai P value 1,000 ( $>0,05$ ).

d. Rasa

Tabel 12. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Keripik Pangsit

Perlakuan		Rata-rata
P1(618)	(5% tepung bayam : 15% tepung ikan teri)	3,60 <sup>a</sup>
P2(725)	(10% tepung bayam : 10% tepung ikan teri)	3,70 <sup>a</sup>
P3(839)	(15% tepung bayam : 5% tepung ikan teri)	3,63 <sup>a</sup>

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa keripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri yaitu berkisar antara 3,60 (suka) sampai 3,70 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi rasa adalah P2(725) dengan nilai rata-rata 3,70 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri terhadap sifat organoleptik (rasa) keripik pangsit dengan nilai P value 0,920 ( $>0,05$ ).

4. Hasil Uji Kandungan Gizi

Kandungan gizi keripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri pada ke empat formula yaitu P1(5% : 15%), P2 (10% : 10%) dan P3 (15% : 5%) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Nilai gizi keripik pangsit dari setiap perlakuan P1, P2 dan P3

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Fe (mg)
P1(5% : 15%)	1219	42,7	61,2	124,5	4,8
P2 (10% : 10%)	1119,4	35,2	60,3	111,2	5,8
P3 (15% : 5%)	1020	27,8	59,4	97,8	6,9

Setiap formulakeripik pangsit dengan substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri menghasilkan 120 gram keripik pangsit, maka setiap formula menghasilkan sebanyak 6 sajian dengan kandungan gizi yang dihitung per sajian 20 gram.



Gambar 11. Berat Sajian Keripik Pangsit

Kandungan gizi per sajian dari 20 gram keripik pangsit dapat dilihat pada tabel berikut:

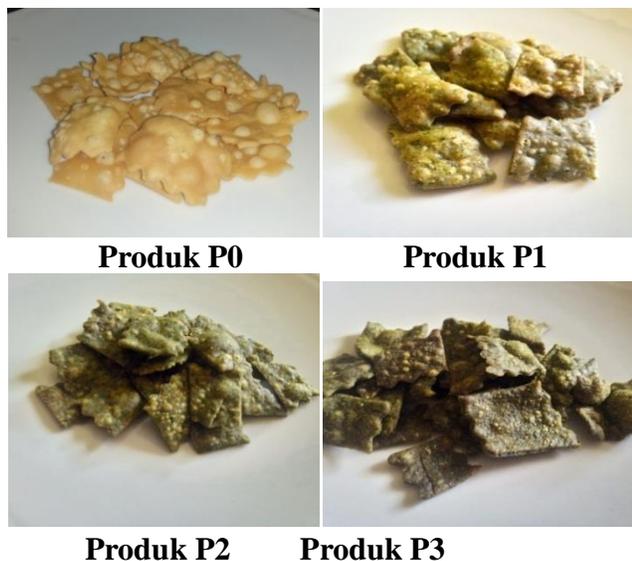
Tabel 14. Nilai gizi keripik pangsit per sajian (20 gram) perlakuan P1, P2 dan P3

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Fe (mg)
P1 (5% : 15%)	60,95	2,13	3,06	6,22	0,24
P2 (10% : 10%)	55,97	1,76	3,01	5,56	0,29
P3 (15% : 5%)	51	1,39	2,97	4,89	0,34

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa semakin tinggi substitusi tepung bayam dan semakin rendah substitusi tepung ikan teri maka kandungan energi dari keripik pangsit semakin menurun. Semakin tinggi substitusi tepung ikan teri maka kandungan protein dari keripik pangsit semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung ikan teri maka kandungan lemak dari keripik pangsit semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung bayam dan tepung ikan teri maka kandungan karbohidrat dari keripik pangsit semakin menurun, sedangkan semakin tinggi substitusi tepung bayam dan semakin rendah substitusi tepung ikan teri maka kandungan zat besi keripik pangsit semakin meningkat.

## B. Pembahasan

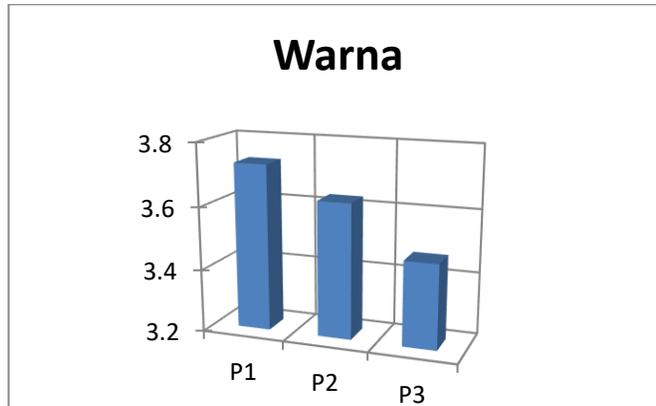
### 1. Uji Organoleptik



Gambar 12. Hasil Keripik Pangsit

a. Warna

Hasil uji organoleptik paa aspek warna dapat dilihat pada diagram berikut.



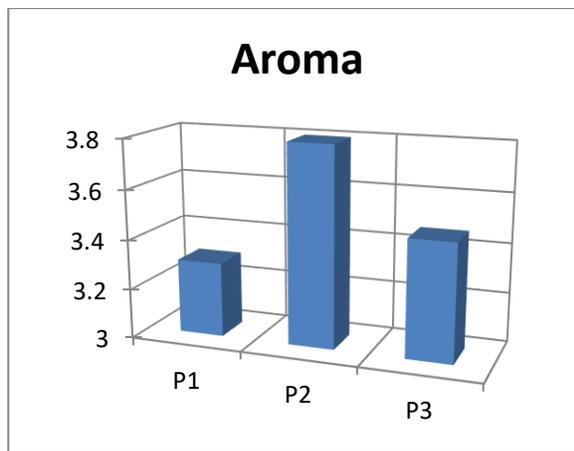
Kontak pertama dengan bahan pangan biasanya melalui indra penglihatan sehingga penampilan seperti warna menjadi ciri khas yang dapat menentukan persepsi dan reaksi selanjutnya (*first impression*) terhadap bahan pangan tersebut. Penampilan seperti warna juga merupakan komponen kunci dari Evaluasi Sensorik. Sistem penglihatan adalah pendeteksi penampakan dengan menggunakan mata, dimana panelis dapat mengukur karakteristik optik dan fisik Kurniawati (2023). Berdasarkan diagram diatas, dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari ketiga sampel keripik pangsit, P1(618) memiliki skor tertinggi yaitu 3,73 (suka) memiliki warna hijau yang lebih terang dibandingkan dengan formula lainnya.

Adanya perbedaan warna dari keripik pangsit disebabkan substitusi tepung bayam yang cenderung berwarna hijau dan tepung ikan teri berwarna putih sedikit kecoklatan sehingga semakin besar jumlah substitusi tepung bayam maka warna keripik pangsit semakin gelap. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Pramita (2023) yang menyatakan bahwa warna hijau pada tepung bayam

disebabkan karena adanya pigmen klorofil yang mampu menghasilkan warna hijau pada bayam sehingga warna hijau pada biskuit yang dihasilkan akan semakin pekat dan gelap jika penambahan tepung bayam semakin tinggi. Panelis menyukai warna keripik pangsit dengan formula P1(618) karena keripik pangsit tersebut berwarna hijau mudah dan tidak terlalu pekat.

b. Aroma

Hasil uji organoleptik pada aspek aroma dapat dilihat pada diagram berikut.

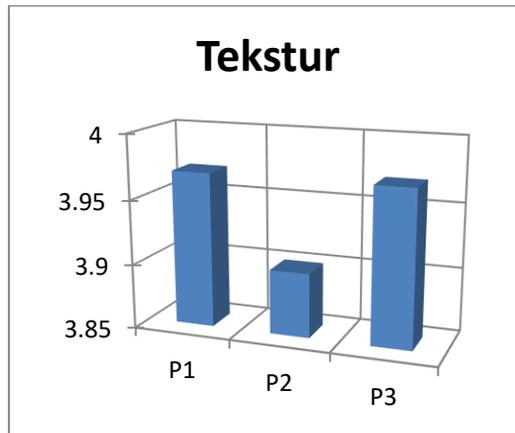


Berdasarkan diagram diatas, dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari ketiga sampel keripik pangsit pada indikator aroma, P2(725) memiliki skor tertinggi yaitu 3,80 (suka). Produk keripik pangsit yang dihasilkan dari formula pada P2(725) memberikan aroma yang tidak terlalu dominan pada tepung bayam maupun ikan teri. Hasil ini menunjukkan penambahan tepung bayam dan tepung ikan teri dengan jumlah yang sama yaitu 10%:10% tidak berpengaruh terhadap aroma dari keripik pangsit sehingga dapat diterima oleh indra penciuman para panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Hasari et al (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat substitusi tepung ikan teri yang ditambahkan ke dalam formulasi

biskuit maka nilai rata-rata terhadap daya terima aroma biskuit semakin terasa aroma khas ikan yang amis dan relatif tajam.

c. Tekstur

Hasil uji organoleptik pada aspek tekstur dapat dilihat pada diagram berikut.



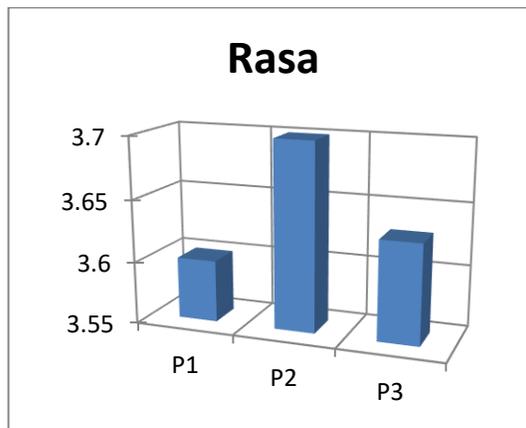
Tekstur merupakan semua atribut mekanik, geometris, dan permukaan suatu produk yang dapat dilihat dengan cara mekanis, taktil, dan jika perlu, visual serta reseptor pendengaran. Menurut Kurniawati (2023), biasanya tekstur tidak bisa dijelaskan dalam satu sensori saja tetapi juga harus di uji dengan indra perasa dengan mengunyah dan indra pendengaran untuk mendengarkan. Berdasarkan diagram diatas, dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari ketiga sampel keripik pangsit pada indikator tekstur, P1(618) dan P3(839) memiliki skor tertinggi yaitu 3,97 (suka) dibandingkan dengan formula P2(725).

Hal ini disebabkan karena formulasi tepung terigu pada perlakuan P1 dan P3 dengan jumlah yang lebih banyak (127,5 g) dibandingkan dengan formulasi tepung terigu pada perlakuan P2 yang lebih sedikit (105 g) sehingga keripik pangsit pada perlakuan P1 dan P3 mengembang lebih baik dan memiliki tekstur

yang lebih renyah. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa daya kembang kerupuk terubuk sangat dipengaruhi oleh pemberian tepung terigu, tepung tapioka serta terubuk. Hal ini dikarenakan daya kembang kerupuk sangat berkaitan dengan kandungan amilopektin yang berperan dalam pengembangan granula pati (proses gelatinisasi) sehingga menyebabkan produk mendapatkan pengembangan volume kerupuk yang maksimum Chaniago et al (2019).

d. Rasa

Hasil uji organoleptik pada aspek rasa dapat dilihat pada diagram berikut.



Berdasarkan diagram diatas, dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari ketiga sampel keripik pangsit pada indikator rasa, P2(725) memiliki skor tertinggi yaitu 3,70 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. P2(725) merupakan keripik pangsit yang disubtitusikan dengan 10% tepung bayam dan 10% tepung ikan teri. Penambahan tepung bayam dan tepung ikan teri dengan jumlah yang sama menghasilkan keripik pangsit dengan rasa bayam dan ikan teri yang seimbang sehingga bisa diterima oleh indra perasa dari para panelis. Sedangkan pada P1(618) dan P3(839) menghasilkan

produk yang kurang diterima karena formulasi tepung bayam dan tepung ikan teri tidak seimbang (P1 lebih banyak ikan teri dan P3 lebih banyak bayam) menyebabkan rasa keripik pangsit kurang disukai oleh para panelis.

Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu Syafitri et al (2019), yang menyatakan bahwa sayuran hijau seperti bayam umumnya mengandung fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun, kandungan fitokimia tersebut menimbulkan rasa pahit saat dikonsumsi jika tidak diolah dengan tepat. Sehingga bayam juga mempengaruhi rasa pada biskuit. Selain itu, semakin tinggi formula tepung ikan teri disubstitusikan maka rasa ikan teri pada produk biskuit akan semakin terasa Hasari et al (2021).

## 2. Kandungan Gizi Keripik Pangsit

Hasil uji perhitungan nilai gizi menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung bayam serta semakin rendah substitusi tepung ikan teri maka nilai gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) dari produk keripik pangsit akan semakin menurun. Sedangkan, nilai gizi mikro yaitu zat besi dari produk keripik pangsit akan semakin tinggi.

### a. Energi

Makronutrien merupakan sumber makanan utama yang membentuk tubuh dan memberikan energi paling banyak. Zat gizi makro yang dibutuhkan dalam jumlah banyak diukur dalam gram (g). Makronutrien meliputi lemak, karbohidrat, dan protein. Karena menyediakan tepat 4 kalori per gram karbohidrat, pati merupakan sumber energi utama. Selain itu, memiliki rasa manis, menjaga protein, mengatur metabolisme lemak, dan membantu ekskresi feses. Protein, yang terdiri dari asam

amino esensial dan non-esensial, merupakan komponen tubuh terbesar kedua setelah air dan membentuk 17% komposisi tubuh orang dewasa. Semua sel dalam tubuh terbuat dari protein, yang menggabungkan bagian-bagian mendasar dan berguna seperti bahan kimia, atom pengangkut, dan jaringan intraseluler. Protein mengangkut nutrisi (seperti lipoprotein dan transferin) dan menyediakan energi serta membangun dan menjaga sel dan jaringan dalam tubuh. Lemak mempunyai kemampuan untuk menyimpan protein (protein saver) dan menjaga tingkat panas dalam tubuh (Aristina, dkk.), menyediakan sumber energi (9 kkal/g), melindungi organ vital, mengangkut nutrisi yang larut dalam lemak, dan memberikan perasaan. kekenyamanan dan kelezatan makanan. 2021).

b. Protein

Semakin tinggi pengganti tepung ikan teri maka semakin tinggi kandungan protein pada keripik pangsit tersebut. Selain kandungan protein yang tinggi pada ikan teri, bahan pendukung lainnya seperti telur turut berkontribusi terhadap peningkatan kandungan protein pada keripik pangsit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan kue bagea memiliki kandungan protein lebih tinggi bila tepung ikan teri digunakan dalam jumlah lebih banyak. Selain itu, kue bagea mendapatkan proteinnya dari telur yang berkualitas tinggi karena mengandung seluruh asam amino esensial dalam komposisinya. Rahman dan Naini

c. Lemak Kandungan lemak pada keripik pangsit meningkat dengan adanya substitusi tepung ikan teri. Hal ini dikarenakan kandungan lemak pada tepung bayam dan tepung terigu lebih rendah dibandingkan kandungan lemak pada ikan teri. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa proses

pengolahan tepung ikan teri juga berkontribusi terhadap peningkatan kandungan lemak pada bahan dasar pizza. Seiring bertambahnya jumlah tepung ikan teri, jumlah lemak di dasar pizza juga meningkat. Temuan ini menunjukkan bahwa kandungan lemak pizza meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah tepung ikan teri. Istifada dkk (2023). Tingginya kandungan lemak pada produk keripik pangsit ini juga disebabkan oleh penanganannya yang dilakukan dengan cara dipanggang serta penambahan 10 gram margarin. Menurut penelitian Loaloka dkk, proses penggorengan dan komposisi bahan lain di luar bahan mentah, seperti margarin dan mentega, yang memiliki kandungan lemak tinggi, mempengaruhi jumlah lemak pada cookies.

d. Karbohidrat

Semakin tinggi substitusi tepung bayam dan semakin rendah substitusi tepung ikan teri maka kandungan karbohidrat dari keripik pangsit semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat paling banyak terkandung dalam tepung terigu sehingga pengurangan konsentrasi tepung terigu mempengaruhi kadar karbohidrat yang ada dalam produk keripik pangsit. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar karbohidrat pada cookies, dimana kadar karbohidrat pada F2 lebih rendah dibandingkan dengan F0 ini disebabkan karena substitusi atau penggantian tepung terigu yang semakin sedikit dengan puree bayam hijau dan tepung kacang hijau sehingga dapat menurunkan karbohidrat pada cookies Ma'rifah et al (2023).

e. Zat Besi

Kandungan zat besi tertinggi pada produk P3 dengan perbandingan tepung bayam dan tepung ikan teri (22,5:7,5 gram) dimana dalam 22,5 gram tepung bayam mengandung 4,9 mg Fe dan dalam 22,5 gram tepung ikan teri mengandung 0,9 mg Fe. Kandungan Fe pada tiga formula produk keripik pangsit ini menunjukkan tepung bayam memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan Fe pada tepung ikan teri.

Semakin tinggi substitusi tepung bayam dan semakin rendah substitusi tepung ikan teri maka kandungan zat besi keripik pangsit semakin meningkat, hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kadar zat besi tertinggi adalah pukis bayam dan pisang kepok pada perlakuan ke 3 (P3) sedangkan kadar zat besi terendah adalah pukis bayam dan pisang kepok pada perlakuan kontrol (P0). Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan bayam pada produk pukis maka nilai gizi zat besi akan semakin tinggi Yana et al (2022).