PENGARUH PENAMBAHAN BAYAM [*Amaranthus tricolor*] PADA 'NUGGET' KAKI NAGA LELE [C*larias gariepinus*] TERHADAP KADAR ZAT BESI, PROTEIN, DAN AIR (*EFFECT OF SPINACH [Amaranthus tricolor] ADDITION ON 'CATFISH [Clarias gariepinus] NUGGET' ON THE CONTENT OF IRON, PROTEIN, AND WATER*)

Dyas Indraswari H, Farida Wahyu Ningtyias, dan Ninna Rohmawati

Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
Jalan Kalimantan 93, Jember, Jawa Timur, Indonesia
E-mail: farida.fkm@unej.ac.id

Diterima: 24-03-2017 Direvisi: 20-06-2017 Disetujui: 20-06-2017

ABSTRACT

Anemia is a malnutrition is still found and is a major nutritional problem in Indonesia. According to basic health research data (Riskesdas) 2013, the prevalence of anemia in Indonesia are found in age group 5-14 years (26.4%). One way to overcome anemia is the fulfillment the food variety, one of the way is by modifying the diet made from catfish and spinach to provide high protein and iron food. The Purpose of this study was to analyze the effect of the addition of spinach to acceptance of the food, iron levels, protein content, and the water of the food catfish nugget. This design of research is a quasi experiment with posttest only control group design. The catfish nugget that is most acceptable by the panelists was the one with 30 percent (30 grams) addition of spinach. Friedman test results demonstrated the acceptability aspects of taste, color, aroma and texture has a value of ρ value ≤α(0.05). The catfish nugget treatment with the addition 30 percent of spinach as much had an iron and protein content 2.33 mg and 16,34 g respectively.

Keywords*: anemia, catfish, drumstick, spinach*

ABSTRAK

Anemia merupakan salah satu penyakit gangguan gizi yang masih sering ditemukan dan merupakan masalah gizi utama di Indonesia. Menurut data riskesdas tahun 2013 prevalensi anemia di Indonesia banyak ditemukan pada kelompok umur 5-14 tahun yaitu sebesar (26,4%). Salah satu cara untuk mengatasi anemia yaitu dengan pemenuhan keanekaragaman makanan, salah satunya dengan memodifikasi menu makanan yang terbuat dari lele dan bayam untuk menyediakan makanan yang tinggi protein dan zat besi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan bayam terhadap daya terima, kadar zat besi, protein, dan air pada *nugget* lele. Desain penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *posttest only control group design*. *Nugget* lele yang paling dapat diterima oleh panelis adalah dengan penambahan bayam sebanyak 30 persen (30g), hasil uji Friedman menunjukkan daya terima aspek rasa, warna, aroma dan tekstur memiliki nilai ρ-value ≤α (0,05). Perlakuan *nugget* lele yang direkomendasikan yaitu pada perlakuan dengan penambahan bayam sebanyak 30 persen atau 30 g dengan kandungan zat besi dan protein berturut-turut 2,33 mg dan 16,34g. **[*Penel Gizi Makan* 2017, 40(1):9-16]**

Kata kunci: anemia, bayam, lele, *nugget*

PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu penyakit gangguan gizi yang masih sering ditemukan dan merupakan masalah gizi utama di Indonesia[1]. Menurut data Riskesdas tahun 2013 prevalensi anemia di Indonesia banyak ditemukan pada kelompok umur 5-14 tahun yaitu sebesar 26,4 persen[2]. Anemia sebagian besar disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi dari makanan yang dikonsumsi[3].

Salah satu cara untuk mengatasi anemia yaitu dengan pemenuhan keanekaragaman makanan dengan memodifikasi menu makanan, untuk itu peneliti membuat suatu olahan makanan cepat saji yang banyak digemari oleh remaja, yaitu kaki naga, makanan cepat saji sejenis *nugget* namun mempunyai bentuk yang berbeda. Kaki naga adalah salah satu produk olahan yang dibuat dari daging ikan lumat, dicampur tepung dan bumbu-bumbu, dibentuk bulat telur, atau bulat agak lonjong yang diberi pegangan tongkat kecil dari kayu atau bambu (*stick*), dan digoreng untuk dihidangkan[4]. Kaki naga ini memanfaatkan daging ikan lele yang tinggi protein[5]. Makanan cepat saji biasanya mempunyai kelemahan pada kandungan seratnya, untuk itu diperlukan penambahan sayuran untuk meningkatkan kandungan serat. Sayuran yang akan ditambahkan pada kaki naga lele adalah bayam yang tinggi zat besi dan mudah ditemukan sehingga bisa menjadi sumber pangan alternatif sumber zat besi dan diharapkan dapat membantu menanggulangi anemia pada remaja[6]. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu rolade ikan lele yang diperkaya dengan tepung daun bayam pembuatan rolade lele dengan penambahan konsentrasi tepung daun bayam 5 persen, 10 persen, 15 persen dan 20 persen. Hasil dari penelitian tersebut adalah rolade lele dengan penambahan tepung daun bayam 5 persen paling disukai oleh panelis dan penambahan tepung daun bayam 20 persen memiliki kandungan zat besi (Fe) yang tinggi[7].

Mempelajari dari penelitian sebelumnya, peneliti ingin membuat proporsi penambahan bayam lebih besar agar didapatkan kadar zat besi yang tinggi pada kaki naga lele ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan bayam terhadap daya terima, kadar zat besi, kadar protein, dan kadar air pada kaki naga lele.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental (*experimental research*) dengan menggunakan desain *posttest only control group design.* Dalam desain ini digunakan rancangan acak kelompok statis dengan 3 kali pengulangan. Prosedur pembuatan *nugget* atau 'kaki naga' lele, dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama adalah tahap penyiapan daging lele dan bayam. Penyiapan daging lele yaitu: lele segar dibersihkan dari kotoran dan dicuci bersih dengan air, kemudian lele dikukus untuk memisahkan daging dengan kulit dan kepala. Setelah itu dilakukan penggilingan hingga lembut menggunakan *processor*, selanjutnya dilakukan proses pembuatan kaki naga lele. Sedangkan untuk penyiapan bayam: pisahkan daun bayam dari tangkainya, kemudian daun bayam dicuci hingga bersih, setelah itu bayam di blender (airnya ± 20 ml) hingga lembut, selanjutnya disaring. Bayam siap untuk ditambahkan dalam proses pembuatan kaki naga lele. Proses yang kedua adalah pembuatan *nugget* kaki naga lele, dilakukan proses pencampuran daging lele dengan bumbu: bawang putih, telur, garam serta susu bubuk. Pisahkan adonan menjadi 4 bagian dalam wadah yang berbeda. Masing-masing wadah: 1) adonan daging lele tanpa bayam (daging lele dan tepung tapioka 100 persen); 2) adonan daging lele 50 persen: tepung tapioka 30 persen: bayam 20 persen; 3) daging lele 50 persen: tepung tapioka 20 persen: bayam 30 persen; 4) daging lele 50 persen: tepung tapioka 10 persen: bayam 40 persen. Kemudian masing-masing adonan diproses menjadi *nugget* kaki naga, yaitu adonan dibentuk bulat-bulat atau lonjong kemudian adonan ditusuk menggunakan *stick* mini dari bambu atau *stick* es krim, kemudian proses pengukusan hingga matang. *Nugget* kaki naga yang sudah matang diangkat dan tiriskan, Dilanjutkan proses menggoreng *nugget* tersebut. Sebelum digoreng, lumuri *nugget* kaki naga lele ke dalam putih telur secara merata, lalu gulingkan pada tepung roti hingga merata, agar semua bagian terlapisi, setelah itu kemudian digoreng.

Pengujian kandungan protein dengan metode Semi Mikro Kjeldahl, kandungan zat besi dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) dan pengujian kandungan air dengan metode destilasi[8]. Pengujian tersebut dilakukan di Laboratorium Analisis Pangan Program Studi Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember. Pengujian daya terima menggunakan form uji *hedonic scale test* dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) 4 Jember, dilakukan pada 25 orang panelis yang tidak terlatih dengan rentang usia 13-14 tahun.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*.

Analisis kadar zat besi, kadar protein dan kadar air pada *nugget* kaki naga lele dengan atau tanpa penambahan bayam menggunakan uji *Kruskall Wallis*. Jika hasil uji *Kruskal Wallis* signifikan, maka pengujian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan dari 4 taraf perlakuan. Sedangkan analisis data daya terima *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam menggunakan uji *Friedman* (statistik non parametrik). Jika hasil uji *Friedman* signifikan, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* untuk mengetahui perbedaan 4 taraf perlakuan pada *nugget* kaki naga lele.

HASIL

Penambahan Bayam terhadap Kadar Zat Besi pada Nugget Kaki Naga Lele

Berdasarkan hasil uji analisis kadar zat besi pada Gambar 1 terlihat bahwa nilai rerata kadar zat besi *nugget* kaki naga lele berkisar antara 0,11 mg (tanpa penambahan bayam) sampai dengan 2,9 mg (penambahan bayam sebesar 40 persen). Seiring dengan peningkatan penambahan bayam, pada *nugget* kaki naga lele mengakibatkan peningkatan pula pada kadar zat besi yang dipengaruhi oleh kadar besi dalam bayam.

Penambahan Bayam terhadap Kadar Protein pada Nugget Kaki Naga Lele

Berdasarkan hasil uji analisis kadar protein pada Gambar 2 terlihat bahwa nilai rerata kadar protein *nugget* kaki naga lele berkisar antara 12,28 persen (tanpa penambahan bayam) sampai dengan 18,85 persen (penambahan bayam sebesar 40 persen). Semakin meningkatnya proporsi penambahan bayam, mempengaruhi peningkatan pada kadar protein yang didapatkan dari kandungan protein dalam bayam.

Penambahan Bayam terhadap Kadar Air pada Nugget Kaki Naga Lele

Berdasarkan hasil uji analisis kadar Air pada Gambar 3 terlihat bahwa nilai rerata kadar Air *nugget* kaki naga lele berkisar antara 39,76 persen (tanpa penambahan bayam) sampai dengan 58,33 persen (penambahan bayam sebesar 40%). Seiring dengan peningkatan penambahan bayam, kadar air dalam *nugget* kaki naga lele juga semakin meningkat akibat kadar air yang tinggi pada bayam.

Penambahan Bayam terhadap Daya Terima Nugget Kaki Naga Lele (Rasa, Warna, Aroma dan Tekstur)

Berdasarkan hasil uji *Hedonic Scale Test* terhadap daya terima mulai dari rasa, warna, aroma dan tekstur *nugget* kaki naga lele dengan atau tanpa penambahan bayam secara umum dapat diterima oleh panelis. Taraf perlakuan yang memiliki rerata tertinggi atau menurut uji *Hedonic Scale Test* menunjukkan bahwa rasa *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 30 persen lebih dapat diterima oleh panelis dengan skor 3,84; *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 40 persen kurang diterima oleh panelis dengan skor 2,88. Warna *nugget* kaki naga lele tanpa penambahan bayam lebih dapat diterima oleh panelis dengan skor 3,8, *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam sebesar 40 persen kurang diterima oleh panelis dengan skor 2,88. Aroma *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 30 persen lebih dapat diterima oleh panelis dengan skor 3,72, *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 40 persen kurang diterima oleh panelis dengan skor 3,04. Tekstur *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 20 persen lebih dapat diterima oleh panelis dengan skor 3,52, *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam 40 persen kurang diterima oleh panelis dengan skor 3,08.

Berdasarkan hasil analisis daya terima terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur nugget kaki naga lele menggunakan uji *Friedman* dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05 didapatkan nilai p *value* sebesar 0,001 sehingga H_o ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari penambahan bayam terhadap masing-masing daya terima rasa, warna, aroma dan tekstur *nugget* kaki naga lele, karena terdapat perbedaan yang signifikan maka perlu dilakukan analisis lanjutan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk mengetahui perbedaan secara nyata daya terima terhadap rasa *nugget* kaki naga lele dengan 4 taraf perlakuan.

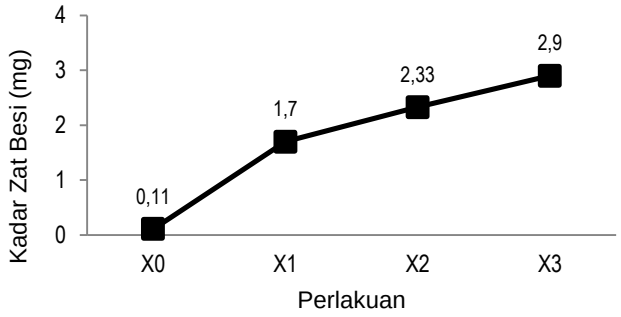
Berdasarkan hasil analisis daya terima terhadap rasa *nugget* kaki naga lele menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* terdapat beberapa perlakuan yang memiliki rerata berbeda secara signifikan yaitu perlakuan X_0 dengan perlakuan X_2, perlakuan X_1 dengan X_2 dan perlakuan X_1 dengan perlakuan X_3 dan perlakuan yang paling tinggi daya terima rasa ialah pada perlakuan X_2.

Berdasarkan hasil analisis daya terima terhadap warna *nugget* kaki naga lele menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* terdapat beberapa perlakuan yang memiliki rerata berbeda secara signifikan yaitu perlakuan X_0 dengan perlakuan X_2, perlakuan X_0 dengan perlakuan X_3, dan perlakuan X_2 dengan perlakuan X_3 dan perlakuan yang paling tinggi daya terima rasa ialah pada perlakuan X_0, sedangkan terhadap aroma *nugget* kaki naga lele terdapat beberapa perlakuan yang memiliki rerata berbeda secara signifikan yaitu perlakuan X_0 dengan perlakuan X_3, perlakuan X_1 dengan perlakuan X_2, dan perlakuan X_1 dengan perlakuan X_3 dan perlakuan yang paling tinggi daya terima rasa ialah pada perlakuan X_2. Hasil analisis daya terima terhadap tekstur *nugget* kaki naga lele menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* terdapat beberapa perlakuan yang memiliki rerata berbeda secara signifikan yaitu perlakuan X_0 dengan perlakuan X_2 dan perlakuan X_2 dengan perlakuan X_3, dan perlakuan yang paling tinggi daya terima rasa ialah pada perlakuan X_1.

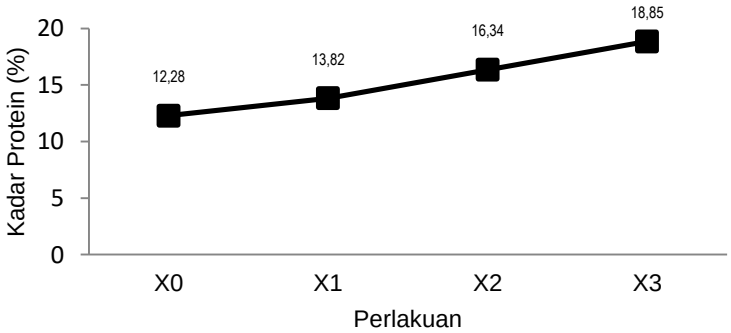
Tabel 1
Proporsi Penambahan Bayam dan Tepung Tapioka

No	Daging Lele	Bayam	Berat Total	Tepung Tapioka	Berat Total
X_0	50 gram	0%	0 g	50%	50 g
X_1	50 gram	20%	20 g	30%	30 g
X_2	50 gram	30%	30 g	20%	20 g
X_3	50 gram	40%	40 g	10%	10 g

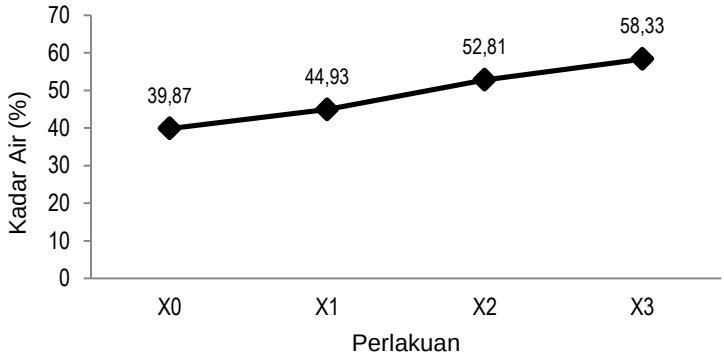
Keterangan : bayam yang ditambahkan dalam bentuk segar



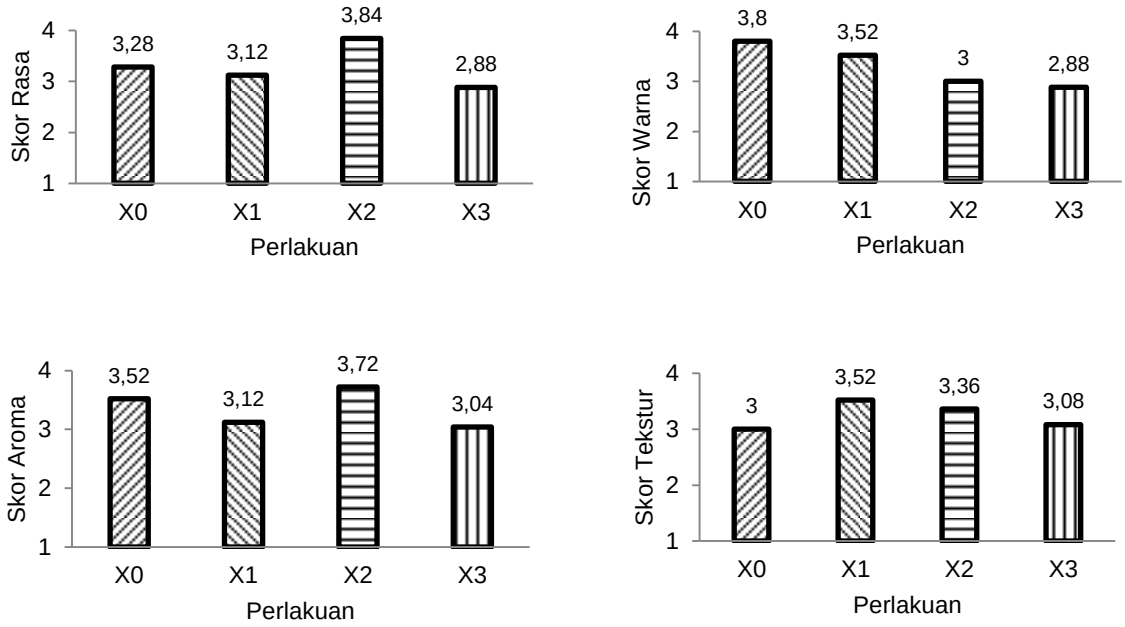
Gambar 1
Rerata Kadar Zat Besi *Nugget* Kaki Naga Lele



Gambar 2
Rerata Kadar Protein *Nugget* Kaki Naga Lele



Gambar 3
Rerata Kadar Air *Nugget* Kaki Naga Lele



Gambar 4
Rerata *Hedonic Scale Test* Rasa, Warna Aroma dan Tekstur

BAHASAN

Pengaruh Penambahan Bayam terhadap Kadar Zat Besi Nugget Kaki Naga Lele

Rerata kadar zat besi tertinggi dalam *nugget* kaki naga lele adalah pada penambahan bayam sebanyak 30 persen sedangkan terendah pada perlakuan *nugget* kaki naga lele tanpa penambahan bayam (0%). Terlihat bahwa kadar zat besi meningkat seiring dengan penambahan bayam. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu fortifikasi Fe organik dari bayam *(Amaranthus tricolor)* dalam pembuatan *cookies* untuk wanita menstruasi, juga menyatakan hal yang sama, dimana hasil yang diperoleh bahwa kadar Fe semakin meningkat dengan semakin besarnya konsentrasi bayam yang ditambahkan[9]. Penelitian lain yang menambahkan tepung daun bayam pada rolade ikan lele menyatakan bahwa kadar zat besi rolade pada kelompok kontrol (tanpa penambahan bayam) memiliki nilai terendah dibandingkan dengan rolade lele dengan penambahan tepung daun bayam[7]. Bayam dapat menjadi alternatif sumber zat besi yang berguna untuk menganggulangi anemia gizi besi pada remaja, bahwa kandungan zat besi pada 100 g bayam sebesar 3,9 mg[10].

Pengaruh Penambahan Bayam terhadap Protein Nugget Kaki Naga Lele

Rerata kadar protein tertinggi yang terkandung dalam *nugget* kaki naga lele yaitu pada perlakuan dengan penambahan bayam sebanyak 30 persen, dan rerata kadar protein terendah pada perlakuan tanpa penambahan bayam. Terlihat bahwa kadar protein meningkat seiring dengan penambahan bayam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan penambahan bayam terhadap kualitas mie basah, hasil yang didapat yaitu kadar protein dalam mie basah tidak berbeda signifikan dan bahkan menurun[11], penelitian lain yang melakukan penambahan bayam terhadap mutu makaroni ikan selais, hasil penelitian menunjukkan bahwa bayam tidak memberikan pertambahan nilai protein terhadap makaroni ikan selais[12]. hal ini dikarenakan proses pembuatan mie basah yang sangat panjang sehingga protein mengalami denaturasi. Kandungan protein dalam 100 g bayam adalah 1,3 persen[10]. Protein yang terkandung dalam *nugget* kaki naga lele memenuhi persyaratan mutu karakteristik berdasarkan SNI 01–7759–2013 (BSN, 2013) yaitu minimal kandungan protein dalam kaki naga ikan adalah 10,44 persen, pada *nugget* kaki naga lele ini sebesar 12,28 - 18,85 persen.

Pengaruh Penambahan Bayam terhadap Kadar Air Nugget Kaki Naga Lele

Rerata kadar air tertinggi yang terkandung dalam *nugget* kaki naga lele pada perlakuan dengan penambahan bayam 40 persen, dan terendah pada perlakuan *nugget* kaki naga lele tanpa penambahan bayam. Semakin tinggi proporsi bayam yang ditambahkan, semakin meningkat kadar air yang didapatkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu penambahan bayam terhadap kualitas mie basah, hasil yang terlihat bahwa penambahan bayam cenderung meningkatkan kadar air[11]. Penelitian lain pada fortifikasi Fe organik dari bayam (*Amaranthus tricolor*) dalam pembuatan *cookies* untuk wanita menstruasi, didapatkan hasil yang sama yaitu semakin besar proporsi bayam yang ditambahkan, akan semakin meningkat kadar air[9]. Hal ini disebabkan karena kadar air bayam yang cukup tinggi yaitu sekitar 87 persen pada bayam segar[10].

Pengaruh Penambahan Bayam terhadap Daya Terima Nugget Kaki Naga Lele

Rasa

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai pada indera pengecap yaitu lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam, dan pahit[11]. Cita rasa makanan dipengaruhi oleh unsur-unsur yang terdapat dalam makanan seperti protein, lemak, dan karbohidrat[13]. Berdasarkan uji *Hedonic Scale Test* menunjukkan bahwa *nugget* kaki naga lele dengan penambahan tepung sebesar 30 persen memiliki skore tertinggi sedangkan yang terendah yaitu *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam sebesar 40 persen. Semakin besar proporsi bayam yang ditambahkan semakin berkurang tingkat kesukaan panelis, hal ini dimungkinkan karena rasa bayam yang cenderung langu, sehingga semakin banyak penambahan bayam pada bahan akan semakin memiliki rasa langu pada *nugget*.

Warna

Warna adalah karakter visual pertama yang dapat dinilai dengan mata. Penampakan warna suatu bahan pangan merupakan faktor utama yang dinilai sebelum pertimbangan lain seperti rasa dan nilai gizi. Warna yang menarik dan cerah diasumsikan sebagai produk dengan kualitas yang baik. Sebaliknya,warna kusam memberikan kesan negatif terhadap suatu makanan[14]. Hasil uji *Hedonic Scale Test* menunjukkan bahwa *nugget* kaki naga lele tanpa penambahan bayam mendapatkan skore tertinggi, sedangkan nilai terendah yaitu pada penambahan bayam 40 persen. Semakin banyak penambahan bayam semakin tidak disukai panelis dari segi warna, hal ini dikarenakan bayam memiliki zat warna alami hijau (klorofil), apabila bayam dicampurkan terlalu banyak, maka warna hijau pada bayam akan berpengaruh pada kepekatan warna yang memberikan efek warna lebih gelap pada makanan[15]. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada pengembangan produk empek-empek dengan penambahan bayam dan wortel sebagai sumber serat, panelis beranggapan bahwa warna empek-empek menjadi kurang menarik ketika terlalu didominasi oleh warna hijau dari bayam[16].

Aroma

Aroma makanan berasal dari molekul-molekul yang menguap dari makanan yang kemudian ditangkap oleh hidung sebagai indera pembau[17]. Aroma makanan merupakan salah satu aspek dari rasa makanan. Aroma yang disebarkan oleh makanan menghasilkan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman untuk membangkitkan selera[18]. Hasil uji menunjukkan bahwa *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam sebesar 30 persen memiliki skor tertinggi, sedangkan skor terendah pada penambahan bayam sebesar 40

persen. Penelitian lain pada pembuatan roti tawar dengan penembahan sari bayam juga menyatakan hal yang sama, yaitu semakin besar penambahan bayam kesukaan panelis cenderung menurun. Karena bau langu yang khas dari bayam, jika dicampurkan pada pengolahan makanan akan menimbulkan atau memunculkan aroma langu[13].

Tekstur

Tekstur didefinisikan sebagai sifat bahan makanan yang dideteksi oleh mata, kulit dan oto-otot dalam mulut, termasuk di dalamnya *roughness* (sifat kasar), *smoothness* (sifat halus), *grainess* (sifat berpasir) dan sebagainya. Tekstur dan konsentrasi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut[17]. Hasil uji *Hedonic Scale Test* menunjukkan bahwa *nugget* kaki naga dengan penambahan bayam sebesar 30 persen memiliki nilai tertinggi, dan nilai terendah yaitu *nugget* kaki naga lele dengan penambahan bayam sebesar 40 persen. Tekstur pada *nugget* kaki naga dipengaruhi oleh bahan pembuatan *dan* proporsi bahan yang ditambahkan. Penelitian sebelumnya yaitu penelitian uji daya terima dan nilai gizi biskuit mocaf dengan penambahan tepung bayam, bahwa peningkatan penambahan tepung bayam pada biskuit menurunkan kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit, hal ini didasarkan pada kepadatan tektur biskuit cenderung menurun[19]. Selain itu tekstur *nugget* kaki naga juga dipengaruhi selama proses penggorengan, berdasarkan penelitian lain bahwa bahan pengikat dan waktu penggorengan berpengaruh terhadap mutu kaki naga tengiri, semakin lama waktu menggoreng tekstur menjadi lebih padat dan keras. Waktu menggoreng yang lama akan merusak protein sehingga terjadi denaturasi protein yang menghasilkan tekstur keras pada produk akhir[20].

Pengaruh Penambahan Bayam terhadap Kadar Zat Besi, Kadar Protein, Kadar Air, dan Daya Terima pada Nugget Kaki Naga Lele

Pengaruh penambahan bayam dengan proporsi 0 persen, 20 persen, 30 persen dan 40 persen memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kadar zat besi, protein dan kadar air *nugget* kaki naga lele. Terdapat perbedaan secara nyata dari penambahan bayam terhadap daya terima (rasa, warna, aroma dan tekstur), Hasil uji *Friedman* bahwa *nugget* kaki naga lele yang disarankan adalah pada penambahan bayam sebanyak 30 persen. Hal ini didasarkan bahwa dengan penambahan bayam 30 persen merupakan kelompok yang paling diterima dari segi rasa dan aroma oleh panelis. *Nugget* kaki naga ini memiliki kandungan protein dan air yang sesuai dengan SNI. 01–7759–2013 (BSN, 2013). Untuk pemenuhan zat besi, dianjurkan untuk mengonsumsi lebih dari satu *nugget* kaki naga (±3), jumlah tersebut telah memenuhi 1/3 (sepertiga) Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk remaja usia 13 -15 tahun (26mg).

KESIMPULAN

Penambahan bayam pada *nugget* kaki naga lele sebanyak 20 persen dan 30 persen dan 40 persen dapat memenuhi 9 persen angka kecukupan gizi remaja terhadap zat besi sesuai anjuran 26mg. Penambahan bayam pada *nugget* kaki naga lele sebanyak 20 persen dan 30 persen dapat memenuhi 1/4 (seperempat) angka kecukupan gizi remaja dan penambahan bayam 40 persen dapat memenuhi 30 persen angka kecukupan gizi remaja terhadap protein sesuai anjuran 69 g. Penambahan bayam pada *nugget* kaki naga lele sebanyak 20 persen, 30 persen dan 40 persen dapat memenuhi 4 persen angka kecukupan gizi remaja terhadap air sesuai anjuran 2000 ml. Penambahan bayam pada *nugget* kaki naga lele dapat mempengaruhi daya terima rasa, warna, aroma dan tekstur. Komposisi *nugget* kaki naga lele yang disarankan adalah pada penambahan bayam sebanyak 30 persen, perlakuan ini paling disukai dari segi rasa dan aroma dan mengandung tinggi protein dan zat besi sehingga baik dikonsumsi sebagai alternatif lauk untuk pencegahan terjadinya anemia.

SARAN

Penambahan bayam pada pembuatan *nugget* kaki naga lele dapat diberikan sebanyak 30 persen dari jumlah total seluruh bahan yang digunakan agar memperoleh kandungan zat besi yang lebih baik dan dapat diterima oleh remaja. Untuk menghasilkan produk *nugget* kaki naga lele yang baik perlu pemilihan bahan dasar lele yang besar agar lebih mudah untuk memisahkan daging dari tulangnya guna menjamin keamanan makanan. selain itu harus dari peternak lele asli agar lele yang didapatkan lebih baik kualitasnya. Adanya produk *nugget* kaki naga lele diharapkan dapat memberikan inovasi baru dan meningkatkan nilai ekonomis dari lele dan bayam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu

pelaksanaan penelitian ini yaitu Kepala Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember dan Kepala SMPN 4 Jember.

RUJUKAN

1. Siahaan NR. Faktor-Faktor yang berhubungan dengan status anemia pada remaja putri di wilayah kota depok tahun 2011 (analisis data sekunder survei anemia remaja putri Dinas Kesehatan Kota Depok Tahun 2011). *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2012.
2. Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. *Riset kesehatan dasar tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013.
3. Noviawati I. Hubungan antara asupan zat besi dan kejadian anemia pada mahasiswa PSDP UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *Skripsi.* Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, 2012.
4. Indonesia, Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan. *Pengolahan pasta ikan*. Jakarta: Badan Pengembangan SDM Kelautan dan Perikanan, 2012
5. Zuhri M, Swastawati F, Wijayanti I. Pengkayaan kualitas mi kering dengan penambahan tepung daging ikan lele dumbo *(clarias gariepinus)* sebagai sumber protein. *Indonesian Journal of Marine Sciences (IJMS).* 2014;3(4):119-126.
6. Purwandani L, Indrastuti E, Ramadhia M. Fortifikasi tepung ikan lele (Clarias Gariepinus) pada snack dari pati jagung (Zea Mays). *Vokasi.* 2013; IX(2):175-179.
7. Sutiyarso N. Rolade ikan lele yang diperkaya dengan tepung daun bayam formulasi dan evaluasi sifat sensori, kimia dan fisik. *Skripsi.* Semarang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, 2014.
8. Tejasari. *Nilai gizi pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
9. Kuswardhani. Fortifikasi Fe organik dari bayam (Amaranthus tricolor L) dalam pembuatan cookies untuk wanita menstruasi. *Skripsi.* Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2013.
10. Mahmud K, Hermana, Zulfianto A, Apriyantono RR, Ngadiati I, Hartati B, *et al. Tabel komposisi pangan indonesia,* Jakarta: PT. Gramedia, 2009.
11. Mahayani P, Sargiman G, dan Arif S. Pengaruh penambahan bayam terhadap kualitas mie basah. S*kripsi.* Surabaya: Universitas Tujuh Belas Agustus, 2014.
12. Merliana, Suparmi, dan Sari I. Pengaruh penambahan bayam terhadap mutu makaroni ikan selais. *Skripsi.* Riau: Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, 2013.
13. Asyari M, Afrianto E, dan Pratama RI. Fortifikasi surimi lele dumbo sebagai sumber protein terhadap tingkat kesukaan donat ubi jalar. *Jurnal Perikanan Kelautan.* 2016;VII(2):71-79.
14. Winarno FG. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002.
15. Andarwulan N, dan Faradila R. *Pewarna alami untuk pangan*. Bogor: SEAFAST Center, 2012.
16. Aprilianingtyas. Pengembangan produk empek-empek Bandung dengan penambahan sayuran bayam dan wortel sebagai sumber serat pangan. *Skripsi.* Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institus Pertanian Bogor, 2009.
17. Setyaningsih D, Apriyantono A, dan Sari MP. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro.* Bogor: IPB Press, 2010.
18. Rijadi C. Hubungan rasa makanan, penampilan makanan dan faktor lainnya terhadap daya terima makanan lunak pada pasien RSPAD Gatot Subroto. *Skripsi*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2012.
19. Simanjuntak L. Uji daya terima dan nilai gizi biskuit mocaf dengan penambahan tepung bayam. *Skripsi*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, 2016.
20. Nugroho A, Swastawani F, dan Anggo D. Pengaruh bahan pengikat waktu penggorengan terhadap mutu produk nugget kaki naga tengiri. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Pertanian.* 2014;4:140-143.