

Pengaruh Fortifikasi Daun Kelor dan Rumput Laut Terhadap Mutu Mie “JENIuS”

Satrijo Saloko*, Ahmad Alamsyah, Siska Cicilia, Baiq Nuzulina

Program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

email: s_saloko@unram.ac.id

RIWAYAT ARTIKEL

Penerimaan 22 Desember 2020

Terbitan 23 Desember 2020

KATA KUNCI

Fortifikasi; mie “JENIuS”;
tepung daun kelor; tepung
rumput laut

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menentukan proporsi tepung daun kelor dan tepung rumput laut pada berbagai konsentrasi yang difortifikasikan pada pembuatan mie “JENIuS” (Mie Jagung Enak Nutrisi Instan untuk Sehat). Penelitian dilaksanakan di laboratorium menggunakan rancangan acak lengkap faktor tunggal terdiri 6 perlakuan dan tiga ulangan, yaitu konsentrasi tepung jagung : mocaf : tepung daun kelor : tepung rumput laut E. spinosum yaitu P1 (65%: 20% : 0%: 15%); P2 (65%: 20% : 3%: 12%); P3 (65%: 20% : 6%: 9%); P4 (65%: 20% : 9%: 6%); P2 (65%: 20% : 12%: 3%); P2 (65%: 20% : 15%: 0%). Data dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan *software Co-Stat*. Apabila terdapat beda nyata, maka diuji lanjut dengan metode beda nyata jujur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi penambahan tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar iodium, kadar kalsium, kadar serat kasar, waktu rehidrasi, *cooking time*, *cooking loss*, warna, serta mutu organoleptik baik hedonik maupun skoring. Perlakuan P2 merupakan perlakuan terbaik mie “JENIuS” dengan kadar air 7,04%; kadar lemak 1,04%; kadar protein 9,2%; kadar iodium 5,58%; kadar kalsium 0,15%; kadar serat kasar 9,71%; waktu rehidrasi 10,36 menit; *cooking time* 10,22 menit; *cooking loss* 11,33%; Nilai L* 28,13 sebelum dimasak dan 40,46 setelah dimasak, serta Hue° 77,32 sebelum dimasak dan 83,71 setelah dimasak. Pembuatan mie dengan memanfaatkan potensi lokal perlu terus ditingkatkan, sehingga dapat mengurangi ketergantungan impor.

doi <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.03.03>

1. Pendahuluan

Mie merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat baik sebagai makanan maupun sebagai selingan [1]. Meningkatnya konsumsi mie di Indonesia menunjukkan bahwa mie sesuai dengan preferensi konsumen Indonesia. Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai macam jenis mie, namun mie instan adalah jenis yang paling disukai.

doi <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.03.03>

Meningkatnya konsumsi mie mengakibatkan meningkatnya kebutuhan terhadap tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan mie. Indonesia bukan merupakan penghasil terigu, sehingga untuk memenuhi kebutuhan terigu tersebut dilakukan dengan cara impor gandum sebagai bahan utama pembuatan terigu. Kebiasaan impor ini akan berdampak pada ketahanan pangan dalam negeri, untuk itu upaya substitusi dengan tepung berbahan baku lokal perlu dikembangkan seperti singkong, talas, dan ubi jalar yang produksinya melimpah.

Bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi tepung terigu ialah tepung jagung dan mocaf. Jagung merupakan salah satu komoditi yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal dan cukup tersedia di wilayah Indonesia. Mie "JENIus" (Mie Jagung Enak Nutrisi Instan untuk Sehat). berbahan baku jagung ini dapat pula dikomposit dengan tepung dari komoditi umbi-umbian seperti tepung modified cassava flour (mocaf). Mocaf adalah salah satu bahan pangan lokal yang kaya karbohidrat sehingga dapat dijadikan bahan pangan alternatif yang dapat dikembangkan dalam upaya diversifikasi pangan [2]. Akan tetapi menurut Agusman *et. al* [3], mie tersubstitusi jagung dan mocaf memiliki kandungan protein rendah sehingga perlu dilakukan fortifikasi sumber protein dan nutrisi-nutrisi lainnya diantaranya berupa daun kelor. Tanaman kelor dapat menjadi alternatif sumber protein tinggi dalam bentuk tepung daun kelor dengan kandungan protein 28,25% [4].

Penambahan zat gizi makro dan mikro dalam pangan dapat menjadi solusi dari malnutrisi seperti Kekurangan Energi Protein (KEP) dan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) yang merupakan 2 diantara 4 masalah utama malnutrisi. KEP dan GAKI dapat diatasi dengan fortifikasi ke dalam bahan pangan. Fortifikasi pangan merupakan kegiatan penambahan satu atau lebih zat gizi untuk meningkatkan kualitas gizi dari pangan sehingga dapat mengatasi kekurangan suatu zat gizi tersebut [5]. Fortifikasi pada mie "JENIus" dapat dilakukan dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai sumber protein, dan rumput laut *Eucheuma spinosum* sebagai sumber iodium. Rumput laut mengandung vitamin-vitamin seperti vitamin A, B1, B2, B6, B12, C, D, E, dan K, betakaroten, serta mineral; seperti kalium, fosfor, natrium, zat besi, dan iodium. Beberapa jenis rumput laut mengandung lebih banyak vitamin dan mineral penting, seperti kalium dan zat besi yang bila dibandingkan dengan sayuran dan buah-buahan [6].

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan proporsi tepung daun kelor dan tepung rumput laut pada berbagai konsentrasi yang difortifikasikan pada proses pembuatan mie "JENIus" (Mie Jagung Enak Nutrisi Instan untuk Sehat).

2. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan adalah tepung jagung, mocaf, tepung daun kelor, rumput laut *E. spinosum*. Sedangkan peralatan adalah ekstruder, *cabinet dryer*, panci presto, ayakan 80 mesh dan 100 mesh, pH meter, *colorimeter* (*MSEZ User Manual*).

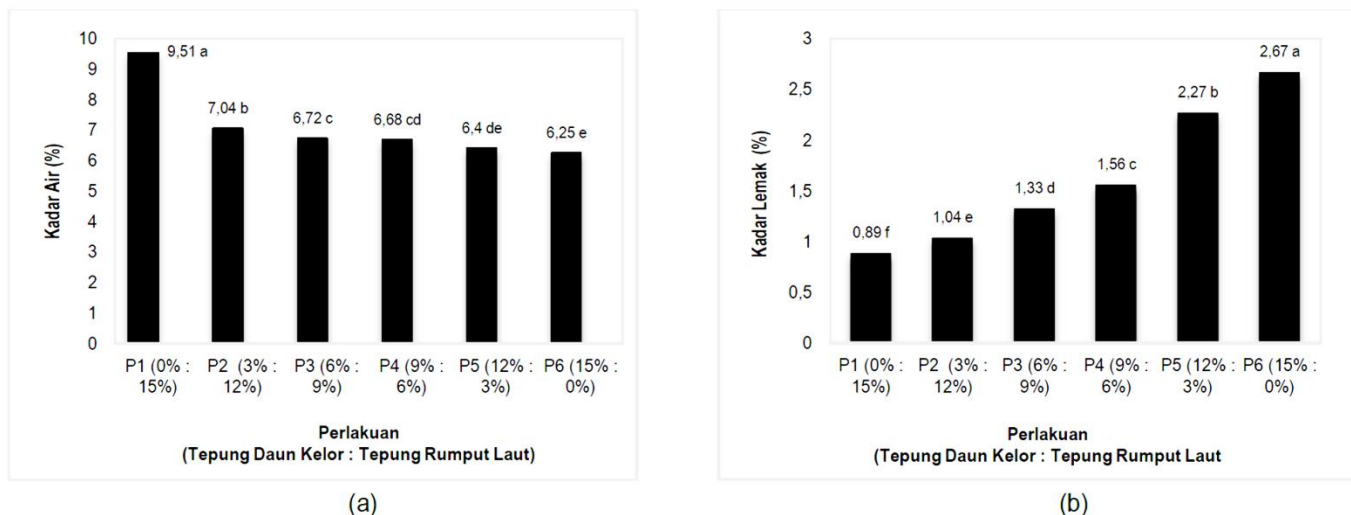
Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimental di laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal yaitu konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan, dengan menetapkan konsentrasi tepung jagung 65% dan mocaf 20%. Faktor perlakuan tersebut yaitu P (tepung jagung : mocaf : tepung daun kelor : tepung rumput laut) terdiri dari P1 (65% : 20% : 0% : 15%); P2 (65% : 20% : 3% : 12%); P3 (65% : 20% : 6% : 9%); P4 (65% : 20% : 9% : 6%); P5 (65% : 20% : 12% : 3%); P6 (65% : 20% : 15% : 0%). Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software Co-Stat. Apabila terdapat beda nyata, maka diuji lanjut dengan metode uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ).

Parameter yang diamati diantaranya waktu rehidrasi, *cooking loss* [7], *cooking time*, [8], warna [9], kadar air [10], kadar protein, kadar iodium, kadar kalsium, kadar lemak, kadar serat kasar, tekstur, aroma [11], dan rasa dengan uji skoring dan hedonik [12].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kadar Air

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air mie “JENIuS” yang dihasilkan. Berdasarkan **Gambar 1a** menunjukkan kadar air mie “JENIuS” dipengaruhi tepung rumput laut. Semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut maka kadar air mie “JENIuS” semakin meningkat. Hasil ini karena kandungan air bahan baku yang digunakan yaitu tepung rumput laut sebesar 15,86%. Adapun kandungan air pada tepung daun kelor sebesar 6,42%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Suhaemi [13] yang menyatakan tingginya kadar air pada mie kering dikarenakan kandungan air pada tepung rumput laut yang tinggi, sehingga semakin tinggi rasio penambahan tepung rumput laut maka, kadar air mie semakin meningkat. Hal ini diduga rumput laut mengandung serat kasar tidak larut yang lebih tinggi dibandingkan pada daun kelor, dimana kadar serat kasar rumput laut sebesar 26,11% dan serat kasar daun kelor sebesar 16,9%. Serat kasar tidak larut dapat mengikat air, selain itu pada saat pengeringan mie instan yang ditambahkan rumput laut akan mengalami pembentukan gel yang akan membentuk lapisan film sehingga molekul–molekul air terperangkap. Air yang terdapat dalam lapisan film tidak dapat dikeluarkan sehingga kadar air dalam mie instan semakin meningkat dengan adanya penambahan rumput laut. Berdasarkan penelitian ini, kadar air mie “JENIuS” sudah memenuhi standar mutu mie instan SNI 01-3551-2000 kadar air mie instan yang menggunakan proses penggorengan maksimal 10% (b/b) sedangkan yang menggunakan proses pengeringan maksimal 14,5% (b/b)



Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumput Laut terhadap (a) Kadar Air dan (b) Kadar Lemak

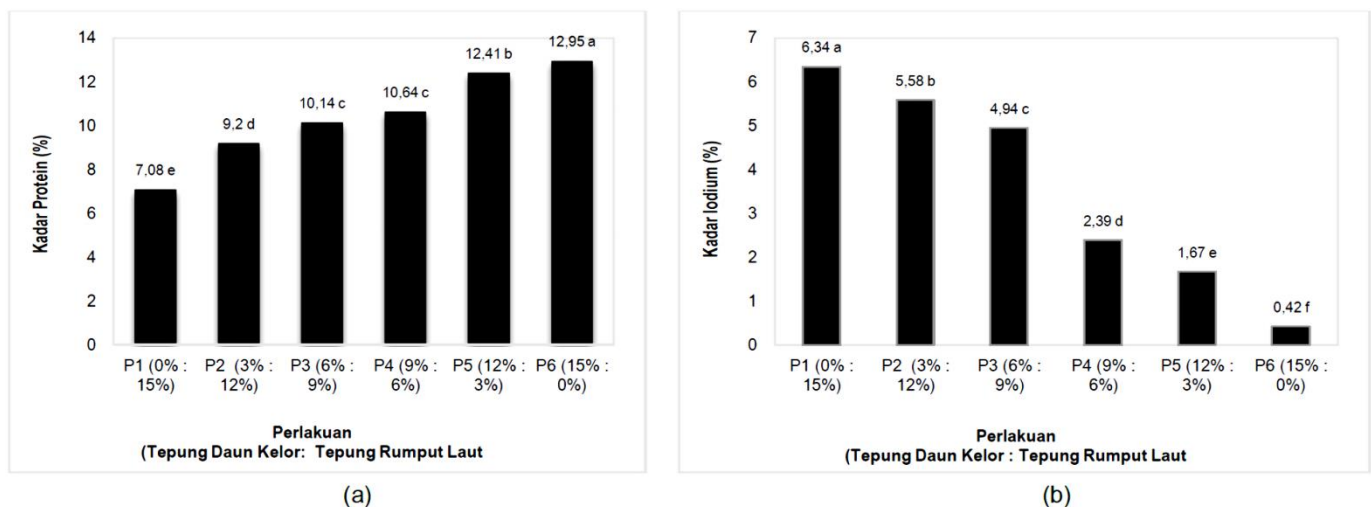
3.2. Kadar Lemak

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar lemak mie “JENIuS” yang dihasilkan. Adapun hubungannya dapat dilihat pada **Gambar 1b**, bahwa kadar lemak mie “JENIuS” dipengaruhi oleh penggunaan tepung daun kelor. Semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor maka kadar lemak mie semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan lemak dari tepung daun kelor sebesar 12,42% sementara pada tepung rumput laut sebesar 1,20%. Hasil ini didukung oleh penelitian Dewi *et al.*

[14] dalam pembuatan *cookies* yang mengalami peningkatan kadar lemak seiring dengan penambahan konsentrasi tepung daun kelor.

3.3. Kadar Protein

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein kasar mie instan yang dihasilkan. Hubungan antara konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut terhadap kadar protein kasar mie instan dapat dilihat pada **Gambar 2a** yang menunjukkan bahwa kadar protein mie “JENluS” semakin meningkat seiring dengan penambahan tepung daun kelor. Hal ini disebabkan kadar protein tepung daun kelor yaitu sebesar 26,09%, sedangkan pada tepung rumput laut hanya berkisar 8,69%. Hasil ini sejalan dengan penelitian [3, 4, 15, 16, 17], yang menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor maka kandungan protein pada mie semakin meningkat.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumput Laut terhadap Kadar Protein (a) dan Kadar Iodium (b)

3.4. Kadar Iodium

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar iodium mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan **Gambar 2b** menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut maka kadar iodium mie “JENluS” cenderung semakin meningkat. Adapun tepung daun kelor tidak mengandung iodium diketahui dari penelitian Krisnadi [18] dan Gopalakrishnan *et al.* [19]. Hal ini disebabkan oleh kandungan iodium dari tepung rumput laut sebesar 0,41%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ayu [20] pada mie basah dan Kwetanto [21] pada kerupuk samiler dimana terjadi peningkatan kadar iodium dengan peningkatan konsentrasi *E.spinosum*.

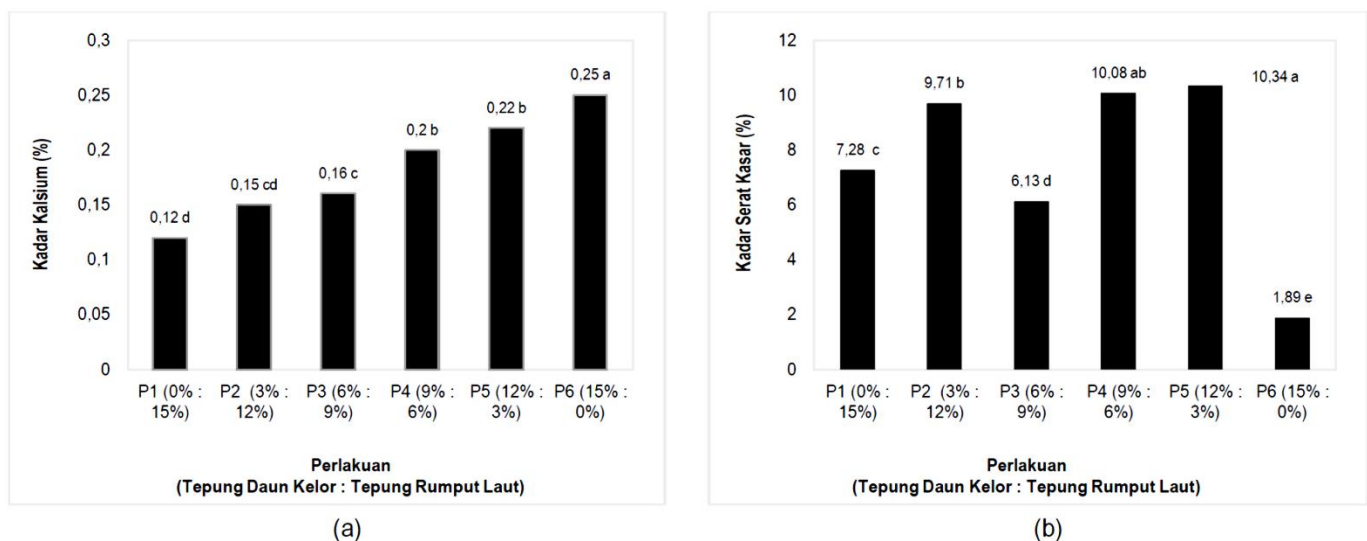
3.5. Kadar Kalsium

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar kalsium mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan **Gambar 3a** menunjukkan bahwa kadar kalsium dipengaruhi oleh penggunaan tepung daun kelor, dikarenakan kandungan kalsium dari tepung daun kelor sebesar 4,72%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu [15, 22] dimana dengan penambahan tepung daun kelor terjadi

peningkatan kalsium. Adapun dari penelitian lain yang terkait [23], kadar kalsium pada *E.spinosum* sebesar 52,820 ppm.

3.6. Kadar Serat Kasar

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar serat kasar mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 3b menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada mie “JENluS” pada perlakuan P1, P3, dan P6 mengalami penurunan, dimana semakin sedikit konsentrasi tepung rumput laut yang ditambahkan maka semakin rendah kadar serat kasar mie “JENluS” yang dihasilkan. Hasil ini dipengaruhi oleh nilai kadar serat kasar tepung rumput laut yang lebih tinggi dibanding tepung daun kelor yakni secara berurut sebesar 26,11% dan 16,90% dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap penurunan kadar serat kasar pada mie “JENluS”. Hasil ini juga didukung oleh Asfi *et al.* [24] yang menyatakan serat kasar memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi. Kemampuan serat kasar dalam mengikat air berkaitan dengan aktivitas air dalam bahan, semakin banyak air yang terikat pada serat kasar maka semakin tinggi kadar air. Hasil lain didapatkan dimana terjadi peningkatan kadar serat kasar pada perlakuan P1, P2, P4, dan P5. Hal ini diduga karena perbandingan konsentrasi tepung rumput laut dari empat perlakuan berurut tersebut tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar serat mie “JENluS”. Beberapa penelitian [25, 26] menyatakan bahwa rumput laut memiliki kandungan serat yang tinggi, sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan kadar serat dari produk makanan tersebut.

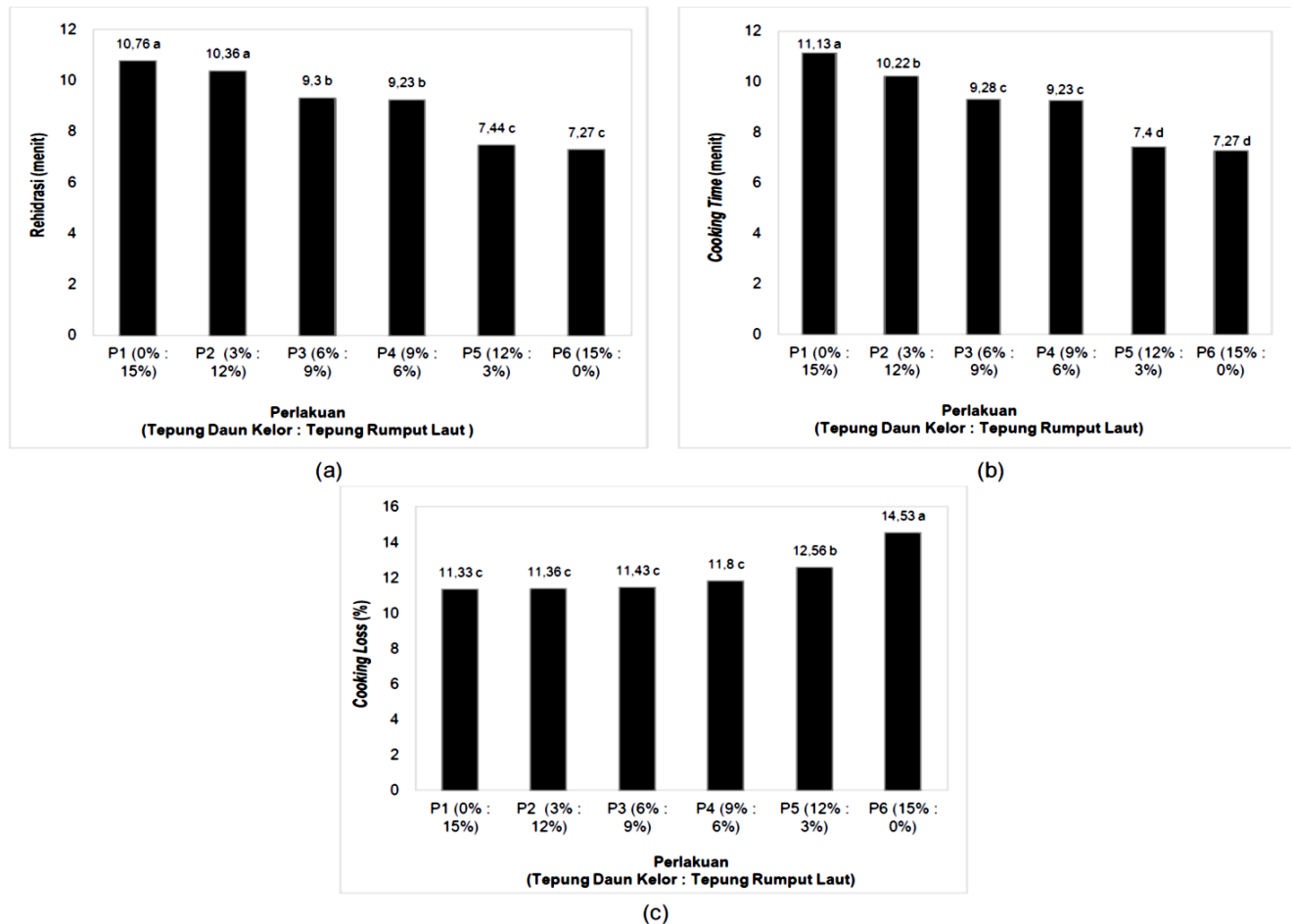


Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumput Laut terhadap Kadar Kalsium (a) dan Serat Kasar (b)

3.7. Rehidrasi

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap waktu rehidrasi mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan **Gambar 4a** menunjukkan bahwa waktu rehidrasi yang paling lama ditunjukkan oleh perlakuan P1 sebesar 10,76 menit. Waktu rehidrasi dengan waktu paling singkat adalah pada perlakuan P6 sebesar 7,27 menit. Hasil pengukuran waktu rehidrasi menunjukkan bahwa

penambahan tepung rumput laut yang semakin meningkat menyebabkan waktu rehidrasi menjadi lebih lama. Peningkatan waktu rehidrasi ini menunjukkan bahwa mie “JENIuS” dengan adanya tepung rumput laut dapat mengembang lebih baik ketika direhidrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Trisnawati dan Nisa [3] serta Ulfah [27] yang menyatakan bahwa semakin banyak karagenan yang ditambahkan dalam pembuatan mie maka daya hidrasi mie juga cenderung meningkat, karena karagenan memiliki sifat mengikat air dan memerangkap air dalam matriks gel.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumpun Laut terhadap Rehidrasi (a), Cooking Time (b) dan Cooking Loss (c)

3.8. Cooking Time

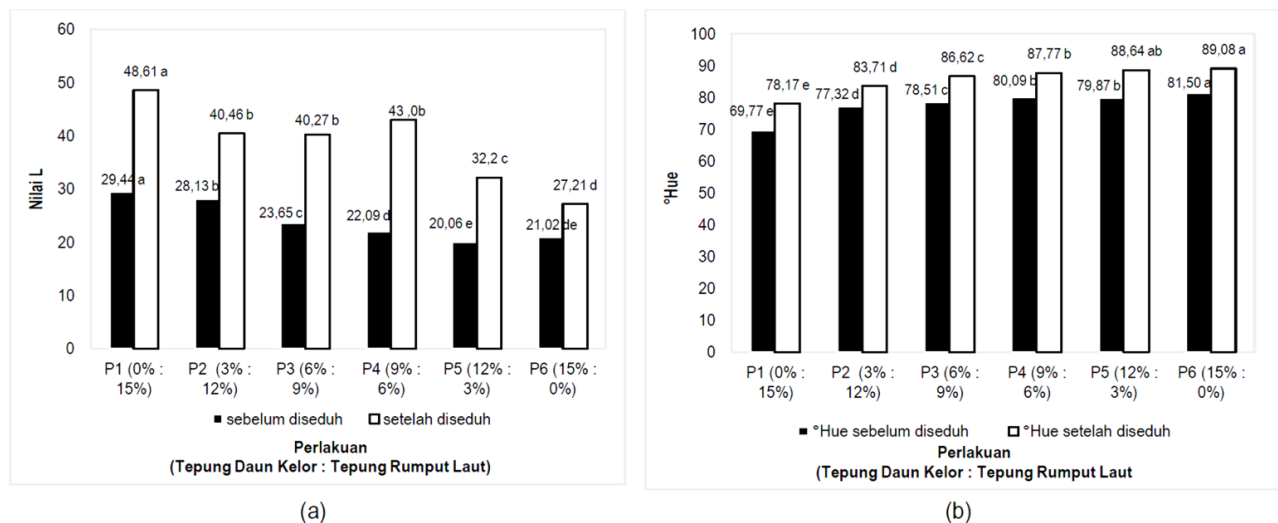
Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap cooking time mie “JENIuS” yang dihasilkan. Berdasarkan **Gambar 4b** menunjukkan bahwa mie “JENIuS” dengan konsentrasi tepung rumput laut tertinggi memiliki nilai rata-rata *cooking time* yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini berkaitan dengan kandungan sulfat yang dimiliki oleh rumput laut yang lebih tinggi khususnya jenis *E.spinosum*, menurut Trisnawati dan Nisa [3] serta Ulfah [27] kandungan sulfat pada rumput laut meningkatkan daya serap air dan akan mempengaruhi nilai *cooking time* yang relatif lama.

3.9. Cooking Loss

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap cooking loss mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 4c menunjukkan bahwa nilai cooking loss semakin besar dengan semakin meningkatnya konsentrasi tepung daun kelor. Adapun rumput laut dapat mengikat protein sehingga dapat meningkatkan kekentalan adonan dan tekstur yang lebih kompak [25]. Hasil ini didukung dari penelitian [3] dimana terjadi peningkatan cooking loss seiring dengan meningkatnya tepung daun kelor. Nilai *cooking loss* dari penelitian ini melebihi batas maksimum, sebab batas maksimum *cooking loss* adalah 8% [28].

3.10. Warna Mie

Uji warna mie “JENluS” dilakukan terhadap nilai L* dan nilai °Hue. Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai kecerahan mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 5a, pengukuran warna sebelum dan setelah dilakukan pemasakan menunjukkan bahwa rerata nilai L* berkisar antara 29,44-20,06. Adapun rerata nilai L* mie “JENluS” setelah dimasak berkisar antara 48,61-27,21. Nilai derajat kecerahan mie “JENluS” cenderung menurun. Penambahan tepung daun kelor dengan konsentrasi yang semakin tinggi menyebabkan semakin gelap warna mie “JENluS” yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung daun kelor yang digunakan memiliki pigmen hijau klorofil yang paling dominan, hasil ini sesuai dengan penelitian Trisnawati dan Nisa [3]. Perbedaan warna terdapat pada mie sebelum diseduh dengan mie setelah diseduh. Warna mie yang diseduh cenderung lebih cerah. Hal ini dikarenakan mie pada saat direbus terurai oleh air sehingga warnanya berubah



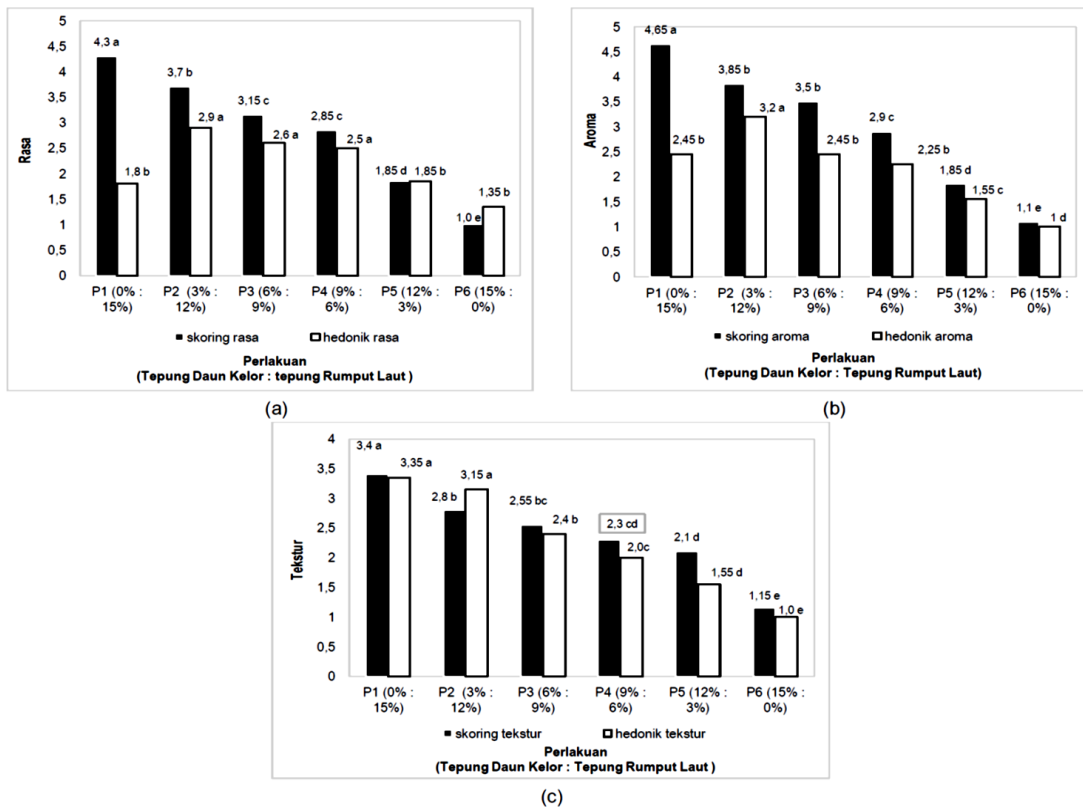
Gambar 5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumput Laut terhadap Nilai L* (a) dan Nilai °Hue(b)

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai °Hue mie “JENluS” yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 5b didapatkan hasil pengukuran warna sebelum dan setelah dilakukan pemasakan menunjukkan bahwa rerata nilai °Hue berkisar antara 69,77-81,50. Hasil

pengukuran menunjukkan bahwa nilai \circ Hue mie “JENIuS” yang paling tinggi ditunjukkan oleh P6 sebesar 81,50, sementara nilai \circ Hue mie “JENIuS” yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan P1 sebesar 69,77. Adapun rerata nilai \circ Hue mie setelah dimasak berkisar antara 78,17-89,08. Hasil pengukuran nilai \circ Hue menunjukkan bahwa nilai \circ Hue mie yang paling tinggi ditunjukkan oleh P6 sebesar 89,08, sementara nilai \circ Hue mie yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan P1 sebesar 78,17. Hasil ini menunjukkan warna mie “JENIuS” cenderung berwarna kuning kemerahan berdasarkan nilai \circ Hue yang berada pada kisaran nilai 54 – 90. Hasil yang didapatkan menunjukkan nilai \circ Hue cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung daun kelor.

3.11. Nilai Organoleptik

Uji organoleptic pada mie “JENIuS” dilakukan terhadap rasa, aroma dan tekstur baik secara skoring maupun hedonik. Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap organoleptik rasa mie “JENIuS” yang dihasilkan. Adapun hubungannya dapat dilihat pada **Gambar 6a**. Berdasarkan penilaian panelis dari uji skoring diperoleh nilai tertinggi dari perlakuan P1 sebesar 4,3% dan terendah didapat dari perlakuan P6 sebesar 1%. Hal ini berarti bahwa mie “JENIuS” dengan konsentrasi tepung daun kelor yang semakin tinggi menyebabkan rasa kelor yang semakin kuat. Hasil ini sejalan dengan penelitian [4] bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan rasa khas dari kelor akan semakin kuat.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Kelor dan Tepung Rumpum Laut terhadap Uji Organoleptik Rasa (a), Aroma (b) dan Tekstur (c)

Berdasarkan penilaian panelis uji hedonik rasa diperoleh nilai tertinggi perlakuan P2 2,9% dan terendah perlakuan P6 1,35%. Hal ini berarti bahwa mie “JENIuS” dengan konsentrasi tepung daun kelor 3% dan tepung rumput laut 12% cenderung paling disukai, karena penambahan tepung daun kelor dengan konsentrasi 3%, rasa

kelor masih dapat diterima, sehingga pada konsentrasi ini memenuhi standar SNI 01-3551-2000. Hasil ini sejalan dengan penelitian [15], [22] dan [4] dimana semakin meningkatnya konsentrasi kelor yang ditambahkan maka rasa pahit khas dari kelor akan semakin kuat dan demikian cenderung tidak disukai panelis.

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap organoleptik aroma mie "JENluS" yang dihasilkan. Adapun hubungannya dapat dilihat pada Gambar 6b, yang menunjukkan penilaian panelis dari uji skoring diperoleh nilai tertinggi dari perlakuan P1 4,65% dan terendah perlakuan P6 1,1%. Hal ini berarti bahwa mie "JENluS" dengan konsentrasi tepung daun kelor yang semakin tinggi menyebabkan aroma kelor yang semakin kuat. Penelitian [4] bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan maka aroma khas langu dari kelor akan semakin kuat. Aroma khas langu pada daun kelor ini disebabkan oleh enzim lipoksidase, enzim ini terdapat pada sayuran hijau dengan menghidrolisis atau menguraikan lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab langu.

Berdasarkan penilaian panelis dari uji hedonik diperoleh nilai tertinggi perlakuan P2 3,2% dan terendah perlakuan P6 1%. Hal ini berarti bahwa mie "JENluS" dengan konsentrasi tepung daun kelor 3% dan tepung rumput laut 12% cenderung paling disukai, sehingga pada konsentrasi ini memenuhi standar SNI 01-3551-2000. Hal ini disebabkan oleh penambahan tepung daun kelor dengan konsentrasi 3%, aroma kelor masih dapat diterima. Hasil ini sejalan dengan penelitian [15], [22] dan [4] bahwa mutu organoleptik mie semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi kelor.

Konsentrasi tepung daun kelor dan tepung rumput laut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap organoleptik tekstur mie "JENluS" yang dihasilkan. Berdasarkan Gambar 6c menunjukkan penilaian panelis dari uji skoring dengan nilai tertinggi dari perlakuan P1 3,4% dan terendah perlakuan P6 1,15%. Hal ini berarti bahwa mie "JENluS" dengan konsentrasi tepung rumput laut sebesar 15% menyebabkan tekstur mie yang kenyal. Hal ini disebabkan oleh penambahan tepung rumput laut yang mengandung hidrokoloid sehingga menghasilkan mie yang lebih kenyal. [29] menyatakan penambahan hidrokoloid yang terdapat pada rumput laut dapat meningkatkan kekerasan, kekompakan, dan kerekatan sifat bahan. Hal tersebut terjadi karena hidrokoloid dapat berinteraksi dengan makromolekul yang bermuatan misalnya protein yang mampu menghasilkan berbagai pengaruh diantaranya membentuk gel. Pembentukan gel tersebut menyebabkan terjadi peningkatan kekenyalan pada mie [30]. Hasil ini sesuai dengan penelitian [31] dimana mie basah yang dihasilkan cenderung lebih kenyal dengan penambahan rumput laut.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian, maka ditarik kesimpulan bahwa pengaruh konsentrasi tepung daun kelor 3% dan tepung rumput laut 12% merupakan perlakuan terbaik pada proses fortifikasi pembuatan mie "JENluS" dengan kadar air 7,04%; kadar lemak 1,04%; kadar protein 9,2%; kadar iodium 5,58%; kadar kalsium 0,15%; kadar serat kasar 9,71%; waktu rehidrasi 10,36 menit ; *cooking time* 10,22 menit; *cooking loss* 11,33%; Nilai L^* 28,13 sebelum dimasak dan 40,46 setelah dimasak, serta $^{\circ}$ Hue 77,32 sebelum dimasak dan 83,71 setelah dimasak. Fortifikasi tepung daun kelor akan meningkatkan kandungan protein pada mie, sedangkan tepung rumput laut memberikan kandungan serat kasar dan memberikan sifat fisik mie yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram atas pendana penelitian ini melalui skema Penelitian Percepatan Guru Besar Tahun 2020, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mataram atas izin melaksanakan penelitian sehingga terlaksana dengan baik dan mahasiswa tim peneliti yang tergabung dalam Tim Mie "JENIUS" atas kerja keras sehingga penelitian berjalan lancar.

Daftar Pustaka

- [1] S. Setyani, S. Astuti and Florentina, "Substitusi Tepung Tempe Jagung pada Pembuatan Mie Basah". Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian. vol. 22., no. 1, pp. 1-10, 2017
- [2] Agusman, S. N. K. Apriani and Murdinah, "Penggunaan Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottoni* pada Pembuatan Beras Analog dari Tepung Modified Cassava Flour (MOCAF). JPB Perikanan. vol. 9, no. 1, pp. 1-10, 2014
- [3] M.L. Trisnawati and F.C. Nisa, "Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan Terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf. Jurnal Pangan dan Agroindustri. vol. 3, no. 1, pp. 237-247, 2015
- [4] Zakaria, Nursalim, and A. Tamrin, "Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Daya Terima dan Kadar Protein Mie Basah. Media Gizi Pangan. vol. 21, no. 1, pp. 73-78, 2016.
- [5] World Health Organization, "Guidelines on Food Fortification with Micronutrients. World Health Organization (WHO) and Food and Agriculture Organization (FAO) of The United Genewa". Switzerland. 2006.
- [6] J.T. Anggadiredja, "Rumput Laut". Penebar Swadaya. Jakarta. 2011.
- [7] Y. Huang and M. Hsi, "Noodle Quality Affected by Different Cereal Starches". Journal of Food Engineering. vol. 97, pp. 135-143. 2010.
- [8] N. Singh, G.S. Chauhan, G.S. Bains. "Effect of Soyflour Supplementation on the Quality of Cooked Noodles. International Journal Food Science Technology. vol. 24, pp. 111-114. 1989.
- [9] J.B. Huntching, "Food Colour and Appereance". Arpen Publ. Inc. Maryland. 1999.
- [10] AOAC, "Official Methods of Analysis of Association of The Official Analytical Chemists". Washington D.C., USA. 2010.
- [11] Woodman, "Food Analysis". 4th Edition. McCraw Will Book, Company Inc. New York. 1941.
- [12] W.P. Rahayu, "Petunjuk Penilaian Organoleptik". Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor. 1997.
- [13] Suhaemi, "Pengaruh Konsentrasi Mocaf, Tepung Rumput Laut dan Tepung Daun Kelor terhadap Mutu Mie Kering". Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram. Mataram. 2019.
- [14] Dewi, K. Fitri., S. Neneng and G. Yudi, "Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Berbagai Suhu Pemanggangan". Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung. 2018.
- [15] Y. Rahmi, Y. A. Wani, T. S. Kusuma, S.C. Yuliani, G. Rafidah, and T. A. Azizah, "Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Indonesian Journal of Human Nutrition. vol. 6, no. 1, pp. 10-21. 2019.
- [16] K. Vittal and G. Bhuvaneshwari, "Processing and Estimation of Nutritional Composition of Drumstick (*Moringa oleifera*) Leaf Powder for Human Consumption". J Pharmacogn Phytochem. vol. 7(Special Issue 3): no. 2, pp. 36-41. 2018.
- [17] L.S. Aliya, Y. Rahmi and S. Soeharto, "Mi Mocafle Peningkatan Kadar Gizi Mie Kering Berbasis Pangan Lokal Fungsional". Indones J Hum Nutr. vol. 3, no. 1, pp. 32-41. 2016.
- [18] D.A. Krisnadi, "Kelor Super Nutrisi". E-book. Kelorina.com. 2015.
- [19] L. Gopalakrishnan, K. Doriya and D.S. Kumar, "*Moringa oleifera* : A Review on Nutritive Importance and its Medicinal Application". Journal Food Science and Human Wellness. vol. 5, pp. 49-56. 2016.

- [20] A.G. Ayu, Fortifikasi Rumput Laut *Eucheuma spinosum* untuk Pembuatan Mi Basah". Skripsi. Universitas Brawijaya. 2007.
- [21] I.S. Kwetanto, "Pengaruh Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) terhadap Kandungan Iodium dan Beberapa Karakteristik Kerupuk Samiler dan Lemet". Skripsi. Widya Mandala Katolik Universitas Surabaya. 1994.
- [22] D. Alemayehu, G. Desse, K. Abegaz, B.B. Desalegn, and D. Getahun, 2016. Proximate, Mineral Composition and Sensory Acceptability of Home Made Noodles from Stinging Nettle (*Urtica simensis*) Leaves and Wheat Flour Blends. *Int J Food Sci Nutr Eng.* 6(3): 55–61. 2009.
- [23] T. Poncomulyo, H. Maryani and L. Kristiani, "Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut". Agro. Surabaya. 2006.
- [24] W.M. Asfi, N. Harun and Y. Zalfiatri, "Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu pada Pembuatan Crackers". *JOM Faperta UR.* vol. 4, no. 1, pp. 1-12. 2017.
- [25] M. Astawan, S. Koswara and F. Herdiani, Pemanfaatan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) untuk Meningkatkan Kadar Iodium dan Serat Pangan pada Selai dan Dodol. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan.* vol. 15. 2004.
- [26] A.B. Kurniawan, A. N. Al-Baarri and Kusrahayu, "Kadar Serat Kasar, Daya Ikat Air dan Rendemen Bakso Ayam dengan Penambahan Karaginan". *Jurnal Teknologi Pangan.* vol. 1, no. 2, pp. 23-27. 2012.
- [27] M. Ulfah, "Pemanfaatan Iota Karaginan (*Eucheuma spinosum*) dan Kappa Karaginan (*Kappaphycus alvarezii*) sebagai Sumber Serat untuk Meningkatkan Kekenyalan Mie Kering". Skripsi. IPB. Bogor. 2009.
- [28] J.L. Collins and P. Pangloli, "Chemical, Physical and Sensory Attributes of Noodles with Added Sweetpotato and Soy Flour. *Journal of Food Science.* vol. 62, pp. 622-625. 1997.
- [29] K.R. Parimala and M.L. Sudha, "Effect of Hydrocolloids on The Rheological, Microscopic, Mass Transfer Characteristics During Frying and Quality Characteristics of Puri". *Food Hydrocolloids.* Vol. 27, no. 1, pp. 191 – 200. 2012.
- [30] D. Fardiaz, "Hidrokoloid. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 1989.
- [31] S. Maslin, S. Wahyuni and Ansharullah, "Pengaruh Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap Penilaian Organoleptik Mie Wikau Maombo". *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan.* Vol. 2, no. 5, pp. 873 – 888. 2017.