

## TINGKAT KESUKAAN DAN NILAI GIZI *EGG ROLL* DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG DAUN KELOR

Mardiana Zardhari

Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[mardiana.17051334035@mhs.unesa.ac.id](mailto:mardiana.17051334035@mhs.unesa.ac.id)

Asrul Bahar

Dosen Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
[asrulbahar@unesa.ac.id](mailto:asrulbahar@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap uji kesukaan dan kandungan gizi (kadar kalori, kadar protein, dan zat besi). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang diperoleh dari 6 jenis perlakuan yaitu F1 (5% : 5%) F2 (5% : 10%); F3 (10% : 5%); F4 (10% : 10%); F5 (15% : 5%); F6 (15% : 10%). Hasil uji Friedman, didapatkan hasil bahwa penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor memberikan pengaruh pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa *Egg roll*. Hasil uji lanjut Wilcoxon ( $\alpha = 0,05$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Adapun untuk penilaian kesukaan dilakukan menggunakan uji hedonik yang dilakukan kepada 35 panelis anak-anak *egg roll* dengan perlakuan F3 (perbandingan tepung tempe : tepung daun kelor = 10% : 5%) paling disukai oleh panelis berdasarkan nilai rata-rata. Dan dengan hasil kandungan gizi dalam 100 gr yaitu kadar kalori (374,80 kkal), kadar protein (17,46%), dan Zat besi (11,60%).

**Kata kunci:** tepung tempe, tepung daun kelor, *egg roll*

### Abstract

The aim of this research was to analyze the effect of tempeh flour and Moringa Leaf flour addition to the hedonic (color, aroma, taste, and texture) and nutrient content (calorie, protein, and iron). This research used a completely randomized design (CRD) consisting of six treatments namely F1 (5% : 5%) F2 (5% : 10%); F3 (10% : 5%); F4 (10% : 10%); F5 (15% : 5%); F6 (15% : 10%). The Friedman test results showed that the treatment had affected on the color, aroma, taste, and texture. The Wilcoxon test result ( $\alpha = 0,05$ ) showed that had a significant affected. For favorite rating used a hedonic test by thirty five panelists, *egg roll* with the F3 (ratio of tempeh flour : moringa leaf flour = 10% : 5%) was the most preferred by the panelists based on the rate. The result of nutritional content in one hundred gram is calorie (374,80 kcal), protein (17,46%), and iron (11,60%).

**Keywords:** tempeh flour, moringa leaf flour, *egg roll*

### PENDAHULUAN

Masalah gizi di Indonesia yaitu kekurangan energi protein (KEP), anemia, kekurangan yodium kekurangan vitamin A (KVA) dan obesitas khususnya di kota-kota besar. (Supriasa, 2014)

KEP adalah kondisi defisiensi gizi yang penyebabnya karena kurangnya energi dan juga protein di asupan makan kesehariannya atau dikarenakan penyakit tertentu. Menurut data Riskesdas 2010, status gizi balita berat badan 6-12 tahun IMT/U di Indonesia adalah 12,2%, dimana 4,6% sangat kurus dan 7,6% kurus (Kemenkes RI, 2010). Berdasarkan hasil Riskeddas tahun 2013, Prevalensi gizi buruk pada kategori underweight (IMT/U) usia 5-12 tahun diketahui sebesar 11,2%, dimana 4% sangat kurus dan 7,2% sangat kurus (Kemenkes RI, 2013).

KEP ringan lebih sering ada di masyarakat, dan KEP ringan terjadi pada masa pertumbuhan anak. Gejala klinis yang muncul antara lain gangguan atau penghentian pertumbuhan linier, pengurangan atau penghentian penambahan berat badan, pengurangan ukuran lingk-

angan atas (LILA), dan terhambatnya pematangan tulang. Nilai indeks massa tubuh z berdasarkan tinggi badan (BB/TB) juga menunjukkan nilai berkurang, ketebalan lipatan kulit normal atau berkurang, dan biasanya disertai dengan anemia ringan. Selain itu, penurunan aktivitas dan konsentrasi, terkadang disertai penyakit kulit dan rambut (Par'i, 2016).

KEP adalah masalah gizi di Indonesia, jika masyarakat kurang memiliki ketahanan pangan, anak usia sekolah 6-12 tahun acapkali rawan dengan masalah gizi. Distribusi proporsi tingkat konsumsi energi dan protein anak usia sekolah pada berbagai usia. Menurut data Salimar (2016), 16,1% anak usia sekolah di delapan wilayah Indonesia memiliki energi yang cukup. 64,4% anak usia sekolah mengalami kekurangan energi ( $< 70\%$  AKE), yang sebagian besar terjadi pada anak usia 10-12 tahun. Proporsi anak usia sekolah dengan asupan protein yang cukup adalah 35,8%. 17,8% anak usia sekolah menemukan bahwa mereka kekurangan berat badan untuk protein, dan kelompok usia 7-9 tahun memiliki proporsi tertinggi, setinggi 7,5%. (Salimar, 2016)

Anak kurang gizi akan mengakibatkan penurunan daya tangkap, penurunan perhatian belajar, perkembangan fisik yang buruk, perawakan pendek, tidak aktif berolahraga, daya tahan tubuh lemah, mudah sakit, dan mempengaruhi kemampuan bekerja di masa dewasa. atau gizi lebih akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak serta perkembangan potensinya. (Devi, N, 2012)

Tempe merupakan makanan populer di Indonesia, tempe diolah melalui proses fermentasi dengan bantuan jamur *Rhizopus* sp. Tempe punya rasa enak dan merupakan sumber protein berkualitas tinggi. Keunggulan sumber protein nabati adalah bebas kolesterol dan tinggi serat. Indonesia adalah penghasil tempe yang paling besar di dunia dan di Asia. Saat ini, rata-rata konsumsi tempe per kapita per tahunnya diperkirakan sekitar 6,45 kg. (BSN, 2012)

Tepung tempe rasanya hambar dan tidak lagi memiliki rasa kedelai. Meski begitu, kandungan protein yang ada didalamnya masih tinggi. Oleh karena itu, meskipun dicampur dengan jajanan lain, rasa asli jajanan ini tidak akan berubah. Tepung kedelai dapat dicampur dengan bahan tambahan makanan bayi, seperti bubur biskuit. Tepung tempe juga bisa digunakan untuk substitusi tepung seperti tepung terigu, atau lainnya dalam pembuatan kue basah atau kue kering (Faizah, 2012).

Untuk mengatasi masalah KEP tidak hanya membutuhkan kadar protein yang tinggi, tetapi juga keseimbangan berbagai mikronutrien, seperti vitamin (vitamin A, C, dan E) dan mineral (magnesium dan fosfor). Kandungan protein yang tinggi dan berbagai mikronutrien pada daun kelor dapat dijadikan sebagai kandidat utama untuk mengatasi malnutrisi atau defisiensi gizi pada balita, ibu hamil atau menyusui (Srikanth et al., 2014). Tepung daun kelor mengandung 28,25 gram protein, 11,92 mg vitamin A yang berupa beta karoten, 2241,19 mg kalsium, dan 28,03 mg magnesium per 100 gram (Zakaria et al., 2012).

Sebagian masyarakat khususnya wilayah timur menyadari bahwa daun kelor hanya bisa diolah menjadi lauk sayur biasa dan hanya bisa digunakan untuk campuran bersama jenis sayuran lainnya. Bentuk pemikiran olahan daun kelor masih jarang banyak diketahui, begitupun manfaat dan efek daun kelor. Daun kelor bukan hanya digunakan untuk sayuran. Kelor sendiri juga bisa diolah menjadi beberapa macam atau jenis produk makanan dan minuman, antara lain puding, cake, biskuit, sosis, dan nugget yang difortifikasi dengan kelor. Daun kelor bisa melalui proses pengeringan terlebih dahulu, diolah kembali menjadi tepung, ekstrak, atau dalam bentuk teh herbal. Daun kelor dapat dimanfaatkan

dalam bentuk tepung sehingga dapat tahan lama dan mudah disimpan (Aminah et al., 2015:40)

*Egg roll* adalah snack atau camilan yang proses pengolahannya dengan metode dipanggang lalu digulung menggunakan sumpit atau alat gulung. Ciri khusus dari produk ini yaitu adanya rasa manis, dengan tekstur renyah, dan dengan tampilan bentuk yang panjang dan ada lubang dibagian atas dan bawah (Pradewi, 2013). *Egg roll* berbahan dasar dari tepung terigu, tepung tapioka, telur dan gula.

Penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor ke dalam pembuatan *egg roll* merupakan salah satu bentuk makanan olahan yang diharapkan dapat menjadi alternatif perbaikan gizi. Upaya pengadaan bahan pangan tersebut yaitu dengan memanfaatkan bahan pangan lokal untuk menciptakan ketahanan pangan. Produk *egg roll* dipilih karena cita rasanya yang manis dengan bentuk yang menarik sehingga diharapkan dapat menjadi daya tarik tersendiri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini mempunyai tujuan untuk melihat pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap uji hedonik atau uji kesukaan dan kandungan gizi *egg roll*.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Penambahan yang ada yaitu tepung tempe dan tepung daun kelor sebanyak 6 proporsi yaitu F0 (tepung tempe 0% : tepung daun kelor 0%) F1 (tepung tempe 5% : tepung daun kelor 5%), F2 (tepung tempe 5% : tepung daun kelor 10%), F3 (tepung tempe 10% : tepung daun kelor 5%) dan F4 (tepung tempe 10%: tepung daun kelor 10%), F5 (tepung tempe 15%: tepung daun kelor 5 %), F6 (tepung tempe 15%: tepung daun kelor 10%), sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

Untuk penilaian uji hedonik dilakukan pada 35 panelis anak-anak dengan usia 7-12 tahun yang bersedia untuk dijadikan responden.

Teknik pengumpulan data serta instrumen yang digunakan untuk penelitian ini adalah produk dinilai menurut tingkat kesukaan panelis atau responden dengan menggunakan uji hedonik yang diperoleh menggunakan angket. Selanjutnya data dikonversi ke dalam skala numerik. Untuk Analisis kandungan gizi kalori dengan metode thermogravimetri, kadar protein dengan metode Kjeldahl, dan zat besi atau Fe dengan metode perhitungan spektrofotometer. Yang dilakukan oleh laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya.

Penelitian ini sudah lolos uji etik oleh komisi etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dengan nomor 180/HRECC.FODM/IV/2021

Untuk analisis data diperoleh dari hasil nilai tingkat kesukaan panelis terhadap perbedaan proporsi tepung tempe dan tepung daun kelor pada *egg roll*. Data diolah dengan Microsoft Excel dan di analisis dengan program Statistical Program for Social Science (SPSS). Data dianalisa dengan uji Friedman, hasil penilaian tingkat kesukaan yang berpengaruh nyata, lalu dilakukan analisis lanjut dengan uji Wilcoxon pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *egg roll* adalah timbangan dapur, baskom, pisau, blender, Teflon, mixer, mangkok, sendok, cetakan *egg roll*, sumpit, ayakan, dan telan

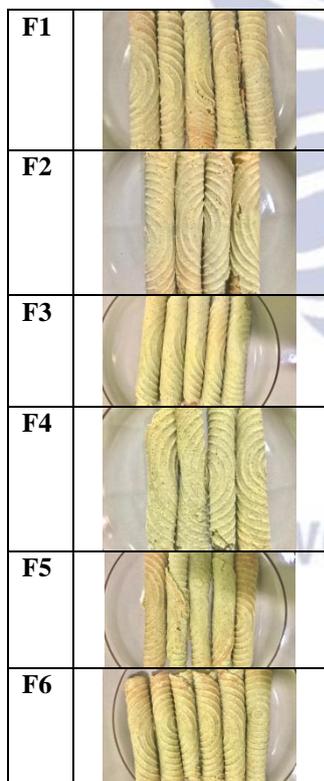
Bahan baku untuk pembuatan *egg roll* adalah tepung terigu, tepung tempe, tepung daun kelor, tepung tapioka, telur, margarin, ovalet atau pengembang kue, gula pasir, susu bubuk, dan vanili

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Uji Hedonik**

**Hasil Produk *egg roll* dengan 6 perlakuan atau formula**

Tabel 1. Hasil produk *egg roll*



**a. Warna**

Tabel 2. Rekapitulasi rata-rata hasil skor uji hedonik warna

Perlakuan	Rata-rata
<b>F1</b>	3,6
<b>F2</b>	3,3
<b>F3</b>	3,8
<b>F4</b>	3,1
<b>F5</b>	3,5
<b>F6</b>	3,3
Uji Friedman p value 0,000	

Berdasarkan data diatas dapat dilihat jika kesukaan panelis untuk warna *egg roll* yang memperoleh nilai paling tinggi pada formula F3 yaitu total sebesar 3,8. Untuk formula F4 dengan total 3,1 mendapatkan hasil yang paling rendah. Berdasarkan uji Friedman diperoleh hasil  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap daya terima warna *egg roll*

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon warna *egg roll*

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<b>F1</b>		0,020*	0,046	0,001*	0,670	0,041*
<b>F2</b>			0,001*	0,149	0,144	0,835
<b>F3</b>				0,000*	0,018*	0,000*
<b>F4</b>					0,013*	0,157
<b>F5</b>						0,059
<b>F6</b>						

Keterangan : (\*) Ada perbedaan yang signifikan ( $p \text{ value} \leq 0,05$ )

Karena adanya pengaruh, analisis diteruskan menggunakan uji Wilcoxon, formula yang berbeda signifikan yaitu formula F2 dan F1 (0,020), formula F3 dan F1 (0,046), formula F4 dan F1 (0,001), formula F6 dan F1 (0,041), formula F3 dan F2 (0,001), formula F4 dan F3 (0,000), formula F5 dan F3 (0,018), formula F6 dan F3 (0,000), formula F5 dan F4 (0,013), lalu formula F5 dan F5 (0,059)

Warna merupakan komponen penting yang menentukan kualitas atau daya terima bahan makanan, hal pertama yang dilihat dan dinilai dari makanan adalah warna. Jika warna makanan tidak sedap dipandang atau berbeda dari yang seharusnya, orang cenderung tidak memakannya. Penentuan kualitas bahan makanan tergantung pada beberapa faktor, sebelum mempertimbangkan faktor lain secara visual, faktor warna menentukan kualitas bahan makanan harus terlebih dahulu. Selain menjadi faktor penentu kualitas, warna juga bisa digunakan sebagai indikator cara pencampuran atau

pengolahan, terlihat dari warna yang rata dan menyeluruh (Winarno,2004).

Dari uji Friedman diperoleh hasil p value yaitu 0,000 yang berarti bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan daun kelor dengan warna *egg roll*. Dari keseluruhan *egg roll* dengan formula F3 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 7,5 gr yang paling diminati. Sedangkan yang paling tidak disukai adalah formula F4 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 15 gr. Disebabkan karena penambahan tepung daun kelor yang paling banyak, sehingga membuat *egg roll* berwarna hijau agak gelap sehingga kurang disukai anak-anak.

Warna hijau yang ada di daun disebabkan karena klorofil yang merupakan zat penghasil warna pada tumbuhan, alga dan bakteri fotosintetik

### b. Aroma

Tabel 4 Rekapitulasi rata-rata hasil skor uji hedonik warna

Perlakuan	Rata-rata
F1	3,54
F2	3,14
F3	3,8
F4	2,48
F5	3,51
F6	2,6
Uji Friedman p= 0,000	

Berdasarkan data diatas dapat dilihat jika kesukaan panelis untuk aroma *egg roll* yang memperoleh nilai paling tinggi pada formula F3 yaitu total sebesar 3,8. Untuk formula F4 dengan total 2,48 mendapatkan hasil yang paling rendah. Berdasarkan uji Friedman diperoleh hasil p value sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang mempunyai arti bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap daya terima aroma *egg roll*

Tabel 5. Hasil Uji Wicoxon aroma *egg roll*

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1		0,008*	0,020*	0,000*	0,835	0,000*
F2			0,000*	0,000*	0,007*	0,000*
F3				0,000*	0,025*	0,000*
F4					0,013*	0,157
F5						0,059
F6						

Keterangan : (\*) Ada perbedaan yang signifikan (p value  $\leq 0,05$ )

Karena adanya pengaruh, analisis diteruskan menggunakan uji Wilcoxon, formula yang berbeda

signifikan yaitu formula F2 dan F1 (0,008), formula F3 dan F1 (0,020), formula F4 dan F1 (0,000), formula F6 dan F1 (0,000), formula F3 dan F2 (0,000), formula F4 dan F2 (0,000), formula F5 dan F2 (0,007), formula F6 dan F2 (0,000), formula F4 dan F3 (0,000), formula F5 dan F3 (0,025), formula F6 dan F3 (0,000), formula F5 dan F4 (0,013)

Uji aroma melibatkan indera penciuman, karena kenikmatan makanan juga tergantung pada aroma makanan, yang juga menjadi penilaian untuk melihat mutu bahan pangan (Winarno, 2004).

Dari uji Friedman diperoleh hasil nilai p yaitu sebesar 0,000 yang memiliki arti jika terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan daun kelor dengan aroma *egg roll*. Dari keseluruhan *egg roll* dengan formula F3 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 7,5 gr yang paling diminati. Sedangkan aroma yang paling tidak disukai adalah formula F4 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 15 gr.

Penambahan komposisi tepung daun kelor dalam jumlah banyak bisa membuat produk mempunyai aroma yang kurang sedap atau langu (Astuti,2009)

### c. Tekstur

Tabel 6. Rekapitulasi rata-rata hasil skor uji hedonik tekstur

Perlakuan	Rata-rata
F1	3,54
F2	3,34
F3	3,82
F4	2,71
F5	3,6
F6	2,57
Uji Friedman p= 0,000	

Berdasarkan data diatas dapat dilihat jika kesukaan panelis untuk aroma *egg roll* yang memperoleh nilai paling tinggi pada formula F3 yaitu total sebesar 3,82. Untuk formula F6 dengan total 2,57 mendapatkan hasil yang paling rendah. Berdasarkan uji Friedman diperoleh hasil p value sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang mempunyai arti bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap daya terima tekstur *egg roll*

Karena adanya pengaruh, analisis diteruskan menggunakan uji Wilcoxon, formula yang berbeda signifikan yaitu formula F2 dan F1 (0,144), formula F3 dan F1 (0,008), formula F4 dan F1 (0,000), formula F6 dan F1 (0,000), formula F3 dan F2 (0,001), formula F4 dan F2 (0,061), formula F6 dan F2 (0,000), formula F4 dan F3 (0,000), formula F5 dan F3 (0,059), formula F6 dan F3

(0,000), formula F5 dan F4 (0,000), formula F6 dan F4 (0,251), formula F6 dan F5 (0,000)

Tabel 7. Hasil Uji Wilcoxon tesktur *egg roll*

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1		0,144	0,008*	0,000*	0,539	0,000*
F2			0,001*	0,000*	0,061	0,000*
F3				0,000*	0,059	0,000*
F4					0,000*	0,251
F5						0,000*
F6						

Keterangan : (\*) Ada perbedaan yang signifikan (p value ≤ 0,05)

Terdapat berbagai tekstur dari makanan seperti halus dan tidaknya, encer ataupun padat, , kering ataupun lembab. Kadar ketipisan dan kehalusan juga tekstur makanan bisa dirasa melalui dorongan serta gerak dari reseptor di mulut. Untuk umumnya *egg roll* yang dianggap baik adalah *egg roll* yang mempunyai tekstur yang renyah.

Dari uji Friedman diperoleh hasil nilai p yaitu sebesar 0,000 yang memiliki arti jika terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan daun kelor dengan tekstur *egg roll*. Dari keseluruhan *egg roll* dengan formula F3 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 7,5 gr yang paling diminati. Sedangkan aroma yang paling tidak disukai adalah formula F6 dengan komposisi tepung tempe 22,5 gr dan tepung daun kelor 15 gr dengan total nilai 2,57.

Kurangnya tekstur disebabkan karena penambahan komposisi tepung tempe dan tepung daun kelor dalam jumlah banyak yang meminimkan komposisi tepung terigu dimana kadar gluten yang terdapat dalam tepung terigu bisa menghasilkan kerenyahan pada *egg roll*

**d. Rasa**

Tabel 8. Rekapitulasi rata-rata hasil skor uji hedonik rasa

Perlakuan	Rata-rata
F1	3,62
F2	3,54
F3	3,91
F4	3,17
F5	3,65
F6	3,31
<b>Uji Friedman p= 0,000</b>	

Berdasarkan data diatas dapat dilihat jika kesukaan panelis untuk aroma *egg roll* yang memperoleh nilai paling tinggi pada formula F3 yaitu total sebesar 3,91. Untuk formula F4 dengan total 3,17 mendapatkan hasil yang paling rendah. Berdasarkan uji Friedman diperoleh hasil p value sebesar 0,000 (p < 0,05) yang mempunyai arti bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor terhadap daya terima rasa *egg roll*

Tabel 9. Hasil Uji Wilcoxon rasa *Egg roll*

Perlakuan	F1	F2	F3	F4	F5	F6
F1		0,467	0,001*	0,008*	0,827	0,016*
F2			0,000*	0,008*	0,394	0,046*
F3				0,000*	0,001*	0,000*
F4					0,005*	0,513
F5						0,005*
F6						

Keterangan : (\*) Ada perbedaan yang signifikan (p value ≤ 0,05)

Karena adanya pengaruh, analisis diteruskan menggunakan uji Wilcoxon, formula yang berbeda signifikan yaitu formula F3 dan F1 (0,001), formula F4 dan F1 (0,008), formula F6 dan F1 (0,016), formula F3 dan F2 (0,000), formula F4 dan F2 (0,008), formula F6 dan F2 (0,046), formula F4 dan F3 (0,000), formula F5 dan F3 (0,001), formula F6 dan F3 (0,000), formula F5 dan F4 (0,005), formula F6 dan F5 (0,005)

Pengujian rasa melibatkan indera lidah, yang bisa dipahami dengan larutnya bahan makanan di air liur serta kontak dengan reseptor pengecap. Perpaduan rasa adalah petunjuk psikologis seseorang terhadap makanan, yang digunakan untuk menilai kepuasan orang yang memakannya (Winarno, 2004).

Dari uji Friedman diperoleh hasil p value yaitu sebesar 0,000 yang berarti bahwa terdapat pengaruh penambahan tepung tempe dan daun kelor dengan tekstur *egg roll*. Dari keseluruhan *egg roll* dengan formula F3 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 7,5 gr yang paling diminati. Sedangkan aroma yang paling tidak disukai adalah formula F4 dengan komposisi tepung tempe 15 gr dan tepung daun kelor 15 gr dengan total nilai 3,17.

Rasa pahit yang tidak diinginkan dikarenakan dalam tepung tempe yang terdapat senyawa dari proses degradasi/ oksidasi. Lalu, tepung daun kelor terdapat senyawa didalamnya yang dinamakan *Cucurbitasin* (Syahnimar, 2004)

**2. Kandungan Gizi**

*Egg roll* yang dianalisis kandungan gizinya adalah *egg roll* berdasarkan hasil uji hedonik terbaik atau memiliki skor tertinggi, yaitu *egg roll* dengan formula F3 atau perlakuan

ketiga, yaitu dengan penambahan tepung tempe sebanyak 15% dan tepung daun kelor sebanyak 5%. Analisis kandungan gizi *egg roll* dilakukan di Laboratorium balai penelitian dan konsultasi industri Surabaya. Hasil uji kandungan gizi *egg roll* tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Parameter	Kandungan <i>Egg roll</i>
Kalori	374,80 kkal
Protein	17,46 %
Zat Besi (Fe)	11,60 mg

Tabel 10. Hasil kandungan gizi *egg roll*

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kandungan *egg roll* pada perlakuan ketiga atau formula F3 dalam tiap 100 gram mengandung kalori sebesar 374,80 kkal, protein sebesar 17,46%, dan Zat besi (Fe) sebesar 11,60 mg

Peningkatan total energi di *egg roll* dikarenakan penambahan tepung tempe yang dalam 100 gr bisa terkandung energi dengan jumlah 692,5 kkal (Kartini et al, 2019) dan tepung daun kelor yang tiap 100 gr bisa terkandung energi dengan jumlah 205 kkal (Krisnadi,2015)

Kadar protein dalam kedelai akan naik ketika sudah diolah sebagai tempe dan akan meningkat atau naik seiring dengan lamanya waktu fermentasi. Menurut Astuti (2009), kadar jumlah nitrogen akan semakin meningkat karena kedelai yang diolah menjadi temped an menurut Kasmidjo (1990) ada perubahan total kandungan asam-asam amino yang secara meyeluruh akan mengalami kenaikan setelah adanya proses fermentasi

Peningkatan protein disebabkan karena penambahan tepung daun kelor. Semakin banyaknya tepung daun kelor yang disuplementasikan atau ditambahkan kedalam *egg roll*, akan membuat kandungan protein yang ada pada *egg roll* menjadi tinggi (Suhartini, 2018)

Kandungan protein yang semakin tinggi dalam suatu pangan otomatis kualitas dari pangan tersebut semakin baik. Dan kadar protein bisa digunakan untuk indikator dalam memilih pangan. Sebuah produk bisa dijadikan untuk sumber zat gizi jika bisa memenuhi minimum 10% dari jumlah angka kebutuhan gizi sehari (Suhartini, 2018)

Satu diantara zat gizi mikro esensial yang dibutuhkan manusia yaitu Fe yang merupakan mineral mikro dengan jumlah terbanyak di tubuh sebesar 3-5 gram. Meskipun sering terkandung didalam bahan pangan, tetapi banyak penduduk dunia salah satunya Indonesia yang masih berdampak kekurangan Fe (Almatsier,2002) .

Berdasarkan hasil kadar besi yang telah dianalisis bisa dikatakan bahwa Fe pada formula ketiga tergolong cukup tinggi, sehingga *egg roll* dapat memberi tambahan asupan Fe yang cukup untuk memenuhi kebutuhan Fe pada anak-anak

#### Ucapan Terima kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh pihak panelis atau responden terkait kerja sama dan bantuannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan tepat waktu. Tidak lupa ucapan terima kasih saya haturkan kepada seluruh dosen dan pembimbing dari Prodi Gizi Universitas Negeri Surabaya yang telah membimbing terkait penyusunan artikel ini.

#### PENUTUP

##### Simpulan

Dari semua hasil analisa dan pembahasan terkait tingkat kesukaan dari hasil uji hedonik dan analisis kandungan gizi *egg roll* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Proporsi penambahan tepung daun kelor dan tepung daun kelor berpengaruh terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa *egg roll*
2. Proporsi penambahan tepung daun kelor dan tepung daun kelor berpengaruh terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa *egg roll*
3. Analisis kandungan gizi meliputi kadar kalori, protein, dan zat besi dari *egg roll* perlakuan terpilih didapatkan hasil kadar kalori sebesar 374,80 kkal, protein 17,46%, dan zat besi atau Fe sebesar 11,60 mg

##### Saran

1. Tepung tempe mengandung protein, rendah kolesterol dan serat yang tinggi sehingga bisa digunakan untuk substitusi bahan dalam pembuatan kue atau produk lainnya sehingga bisa menambah berbagai macam pengolahan tempe
2. Tepung daun kelor mempunyai kandungan vitamin a, vitamin c, protein, serat, serta zat besi yang mempunyai banyak manfaat untuk tubuh. Pembuatan tepung kelor sekaligus dapat diperkenalkan kepada masyarakat bahwa kelor juga bisa diolah menjadi bentuk pangan yang lain
3. Produk *egg roll* bisa digunakan sebagai alternative jajanan atau makanan selingan untuk anak-anak. Selain aman untuk dikonsumsi juga dapat memberikan kontribusi asupan zat gizi untuk anak-anak


**DAFTAR PUSTAKA**

- Almatsier S. 2002. *Prinsip Dasar Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Aminah, Syarifah. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta. Buletin Pertanian Perkotaan Volume 5 Nomor 2, 2015
- Astuti, N. P. 2009. *Sifat Organoleptik Tempe Kedelai Yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang Dan Daun Jati*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2012. *Tempe: Persembahan Indonesia Untuk Dunia*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Devi, N.2012. Gizi Anak Sekolah. Kompas Media Nusantara: Jakarta
- Faizah, Diah Nur. 2012. *Substitusi Tepung Tempe pada Produk Beragi. Proyek Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Kartini, Dewi, Et all. 2019. *Daya Terima Dan Uji Kadar Protein Pada Es Krim Dengan Penambahan Tepung Tempe*. Media Gizi pangan 26 (1), 94-104, 2019
- Kasmidjo, R. B. 1990. *Tempe, Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan serta Pemanfaatannya*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Krisnadi, Dudi A.2015. Kelor Super Nutrisi. Blora : Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan.
- Murni. 2014. *Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Terhadap Kualitas dan Citarasa Naget Ayam*. BLI Vol. 3 No. 2 November 2014 : 117 – 123
- Nurismanto. 2017. *Aktivitas Antioksidan Komponen Fungsional Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam)*. Jurnal Teknologi Pangan 6 (2), 2017
- Par'1, H.M. 2016. *Penilaian Status Gizi: Dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandat*. Jakarta: EGC
- Pradewi, Dayu. 2013. *Perbedaan Kualitas Egg roll Dari Tepung Suweg Dengan Penambahan Daun Katuk yang Berbeda*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang
- Salimar. 2016. Besaran Defisit Energi dan protein Pada Anak Usia Sekolah (6-12 tahun) Untuk Perencanaan Program Gizi (PMTAS) Di Delapan Wilayah Indonesia Laporan Analisis Lanjut Tahun 2014. Penelitian Gizi dan Makanan, Desember 2016 Vol. 39 (2): 111-118. Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan
- Srikanth, V.S., Mangala, S. & Subrahmanyam, G., (2014). *Improvement of Protein Energy Malnutrition by Nutritional Intervention with Moringa Oleifera Among Anganwadi Children in Rural Area in Bangalore, India*. International Journal of Scientific Study, 2(1), 32–35
- Suhartini, Tri.2018. *Kandungan Protein dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera)*. Media Gizi pangan, Vol.25, Edisi I, 2018
- Supriasa, I. D., Bakri, B., & Fajar, I. 2016. Penilaian Status Gizi. Jakarta: Penerbit. Buku Kedokteran EGC.
- Syahnimar, L. 2004. *Analisis Resiko KEK dari Faktor-Faktor yang Berhubungan pada Wanita Usia Subur (WUS) di Kabupaten Lampung Barat*. Skripsi. Sarjana Kesehatan Masyarakat. FKM.UI
- Winarno,F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Yuliana, salman. 2016. *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu, Tepung Tempe Dan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Mutu (Protein Dan Zat Besi) Dan Daya Terima Mie Basah*. Jurkessia, Vol. VI, No. 3, Juli 2016
- Zakaria. 2011. *Daya Terima Dan Analisa Komposisi Gizi Pada Cookies Dan Brownies Kukus Dengan Substitusi Tepung Daun kelor (Moringa Oleifera Lamk)*. Media Gizi Pangan, Vol. XII, Edisi 2