



**KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KOMPOSISI ZAT GIZI MINUMAN CHICKEN ESSENCE
YANG DIBUAT DENGAN PRESSURE COOKING**

*Organoleptic Characteristics and Nutrient Composition of Chicken Essence Produced by
Pressure Cooking*

Ahmad Sulaeman, Erna Puspasari, Eny Palupi, M. Jevi Rachman

Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Indonesia
E-mail: asulaema06@gmail.com

Diterima: 16-11-2021

Direvisi: 05-02-2022

Disetujui terbit: 07-03-2022

ABSTRACT

Chicken essence (CE) is a type of functional food with various health benefits. This study aims to develop CE derived from broiler chicken at 3 different ages of slaughtering. CE was made by pressure cooking method for 4 hours and with the addition of red ginger, brown sugar, honey, and sesame oil. Organoleptic tests were performed. Color, pH, total dissolved solids, and viscosity were determined to evaluate the physical characteristics. The evaluation of nutritional value was done by proximate analysis. The amino acid profile of the selected formula was then analyzed. Based on the hedonic test, F2 showed the highest level of acceptance. Physical analysis showed that the pH of developed CE tended to be acidic (pH = 5.44 – 5.65) and had a red color but was not quite light. Total dissolved solid was not significantly different between the formulas. The nutritional evaluation showed that the energy ranged from 77 - 85 kcal, 79.52 - 81.21 percent water, 2.26 - 2.89 percent ash, 13.54 - 15.15 percent protein, and 4.56 - 4.68 percent fat. F2 was determined as the selected formula, but the amino acid score (AAS) was still very low (AAS = 2.3). Therefore, further research needs to improve the quality of chicken essence protein.

Keywords: broiler chicken, chicken essence, functional food, nutritional value

ABSTRAK

Chicken essence (CE) merupakan salah satu jenis pangan fungsional dengan beragam manfaat kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan CE dari karkas ayam broiler dengan 3 umur potong yang berbeda (21, 28 dan 35 hari). CE dibuat dengan metode *pressure cooking* selama 4 jam dengan penambahan jahe merah, gula merah, madu dan minyak wijen. Uji organoleptik dilakukan terhadap semua formula dan dibandingkan dengan CE komersil. Analisis fisik dilakukan dengan menilai pH, warna, total padatan terlarut dan viskositas. Evaluasi nilai gizi dilakukan dengan analisis proksimat (air, abu, protein lemak dan karbohidrat). Analisis profil asam amino dilakukan dengan menggunakan *ultra performance liquid chromatography* (UPLC) terhadap formula terpilih. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan mutu organoleptik antar formula yang dikembangkan. Dibandingkan dengan CE komersil, CE yang dikembangkan memiliki warna yang lebih tidak gelap, lebih tidak beraroma ayam dan anyir, lebih manis, asam dan gurih, dan lebih tidak pahit, namun lebih kurang jernih, kurang homogen dan kurang *shininess*, lebih kental dan banyak endapan. Berdasarkan uji hedonik, formula dengan umur potong 28 hari, (F2) cenderung memiliki tingkat kesukaan tertinggi. Analisis fisik menunjukkan pH CE yang dikembangkan cenderung asam (pH = 5,44 – 5,65) dan memiliki warna kemerahan namun tidak cerah. Sementara itu, tidak ditemukan perbedaan pada total padatan terlarut. Hasil evaluasi nilai gizi menunjukkan kandungan energi berkisar 77 - 85 kkal, air 79,52 – 81,21 persen, abu 2,26 – 2,89 persen, protein 13,54 – 15,15 persen dan lemak 4,56 – 4,68 persen. F2 ditentukan sebagai formula terpilih, namun Skor asam amino (SAA) masih sangat rendah (SAA = 2,3). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan kualitas protein CE.

Kata kunci: ayam broiler, chicken essence, nilai gizi, pangan fungsional

PENDAHULUAN

Pangan saat ini diharapkan dapat memberikan manfaat kesehatan melebihi fungsi dasarnya sebagai penyedia zat gizi atau dikenal dengan pangan fungsional.¹ *Chicken essence* (CE) merupakan salah satu pangan fungsional berasal dari Tiongkok yang dibuat melalui proses ekstraksi kandungan gizi karkas ayam.² Proses produksi *chicken essence* dapat dibuat dengan *double-boiling* dan kini dapat pula dengan *pressure cooking* yang dapat memangkas waktu produksi dari 4-7 hari menjadi hanya 4 jam.^{3,4} Proses tersebut akan menghasilkan sari pati ayam dengan kandungan protein yang sudah terdegradasi menjadi dipeptida dan asam amino bebas sehingga lebih mudah dicerna.⁴

Banyak penelitian telah melaporkan manfaat baik dari CE. Yamano *et al.*⁵ menunjukkan bahwa CE dapat digunakan sebagai suplemen bagi orang sakit, mengurangi kelelahan, pusing, memperlancar metabolisme tubuh hingga meningkatkan imunitas tubuh. Kandungan asam amino CE juga tergolong lengkap, diantaranya *branched chain amino acid* (BCAA) yang penting untuk mendukung sintesis dan mencegah kerusakan otot.⁶ Selain itu, CE dilaporkan mengandung komponen aktif yaitu karnosin dan anserin yang bermanfaat karena berperan sebagai antioksidan kuat dan mencegah berbagai macam penyakit.⁴ CE juga bermanfaat dalam meningkatkan performa kognitif dan meningkatkan laju metabolisme.⁹

Pengembangan CE di Indonesia sudah dimulai sejak 1990an. Pengembangan dilakukan untuk meningkatkan daya terima CE karena memiliki aroma dan cita rasa khas ayam yang kuat dan bau amis. Mulyaningsih¹⁰ membuat CE dengan metode *double-boiling* dan menambahkan jahe merah agar memiliki daya terima lebih baik. Akan tetapi, penelitian tersebut masih menggunakan metode konvensional yang memerlukan waktu hingga 7 hari sehingga dianggap kurang efisien. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan CE dari ayam broiler lokal dengan metode *pressure cooking* untuk memangkas waktu pembuatan. Ayam broiler merupakan jenis *fast-growing chicken* yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.¹¹ Terdapat tantangan menarik dalam pengolahan ayam broiler. Menurut Baéza *et al.*¹², umur potong ayam

broiler menentukan karakteristik kimia dan organoleptik. Selain itu, menurut Bosco *et al.*¹³, kandungan lemak meningkat signifikan seiring dengan pertambahan umur ayam yang selain dapat memengaruhi sifat kimia juga dapat memengaruhi sifat organoleptik akibat potensi kerusakan yang disebabkan oleh keberadaan lemak. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur potong ayam broiler terbaik dalam pembuatan CE dengan menilai sifat organoleptik dan nilai gizinya.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Karkas ayam yang digunakan dalam penelitian ini merupakan karkas ayam broiler dengan umur potong 21 (F1), 28 (F2) dan 35 hari (F3) yang masuk dalam kategori ayam muda berdasarkan SNI 3924:2009. Pemilihan di umur tersebut untuk melihat perbedaan kualitas daging dari awal fase penggemukan (21 hari) hingga siap potong (35 hari). Karkas ayam diperoleh dari peternakan lokal di Kabupaten Bogor. Selain itu, jahe merah (*Zingiber rubrum var roscoe*), biji pala, minyak wijen, gula aren, madu dan garam digunakan untuk membuat CE. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *pressure cooker*, viskometer, *chromameter*, tanur, dan *ultra performance liquid chromatography* (UPLC) serta berbagai macam peralatan standar laboratorium lainnya untuk pembuatan produk dan analisis zat gizi.

Prosedur Pembuatan CE

Proses pembuatan CE memodifikasi prosedur Lin *et al.*⁴ Dalam penelitian ini, pembuatan CE menggunakan *pressure cooking* pada suhu 100°C selama 4 jam. Sebanyak 300 g karkas ayam (dada, sayap dan paha) tanpa kulit bersama tulang dikukus selama 15 menit (preparasi) untuk kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan *blender*. Karkas ayam, jahe merah, gula aren, dan biji pala yang sudah dihaluskan dikukus bersama selama 4 jam. Pada jam ke-3, gula aren dan air ditambahkan kemudian ditambahkan lagi 50 menit kemudian. Pengukusan kemudian dihentikan pada jam ke-4 dan cairan yang dihasilkan (*chicken essence*) kemudian disaring dan ditambahkan madu untuk dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 10 menit.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi uji hedonik dan mutu hedonik. Uji mutu hedonik diawali dengan focus group discussion (FGD) bersama panelis terlatih yang bersertifikat ($n = 9$) untuk mengidentifikasi atribut sensori CE¹⁴. Setelah FGD, uji hedonik dan mutu hedonik CE dilakukan kepada panelis semi terlatih sebanyak 37 orang. Panelis akan menilai karakteristik organoleptik CE dengan memberikan penilaian intensitas atribut skala 1 (amat sangat lemah) – 9 (amat sangat kuat). Selain itu, panelis juga memberikan penilaian terhadap kesukaannya terhadap atribut sensori dengan skala 1 (amat sangat tidak suka) – 9 (amat sangat suka). Penerimaan yang baik ditentukan apabila nilai kesukaan paling rendah 4.50 (antara suka dan tidak suka).¹⁵ Produk terpilih ditentukan dengan melihat rata-rata nilai uji hedonik tertinggi (terutama rasa, aroma dan keseluruhan), dan kandungan protein tinggi serta lemak rendah. CE yang tersedia secara komersil digunakan sebagai pembanding.

Analisis Sifat Fisik

Analisis sifat fisik meliputi pH, warna, total padatan terlarut dan viskositas. pH dianalisis berdasarkan SNI 06-6989. 11-2004. Warna diukur dengan *chromameter*¹⁶, sedangkan total padatan terlarut ditentukan dengan merujuk pada.¹⁷ Sementara itu, viskositas dinilai berdasarkan metode *Brookfield*.¹⁸

Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi dilakukan dengan analisis proksimat (air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat). Analisis kadar air dan abu dilakukan dengan metode gravimetri, protein dengan metode Kjeldahl, kadar lemak dengan metode Soxhlet, dan karbohidrat dengan *by difference*.¹⁷ Energi dihitung dengan mengalikan nilai biologis masing-masing zat gizi makro dengan kadar yang terkandung. CE terpilih dianalisis lebih lanjut dengan menilai kandungan asam amino menggunakan *ultra performance liquid chromatography* (UPLC).¹⁹ Skor asam amino kemudian ditentukan dengan membandingkan kadar asam amino C dengan kebutuhan asam amino anak usia di atas 3 tahun.²⁰

Analisis Data

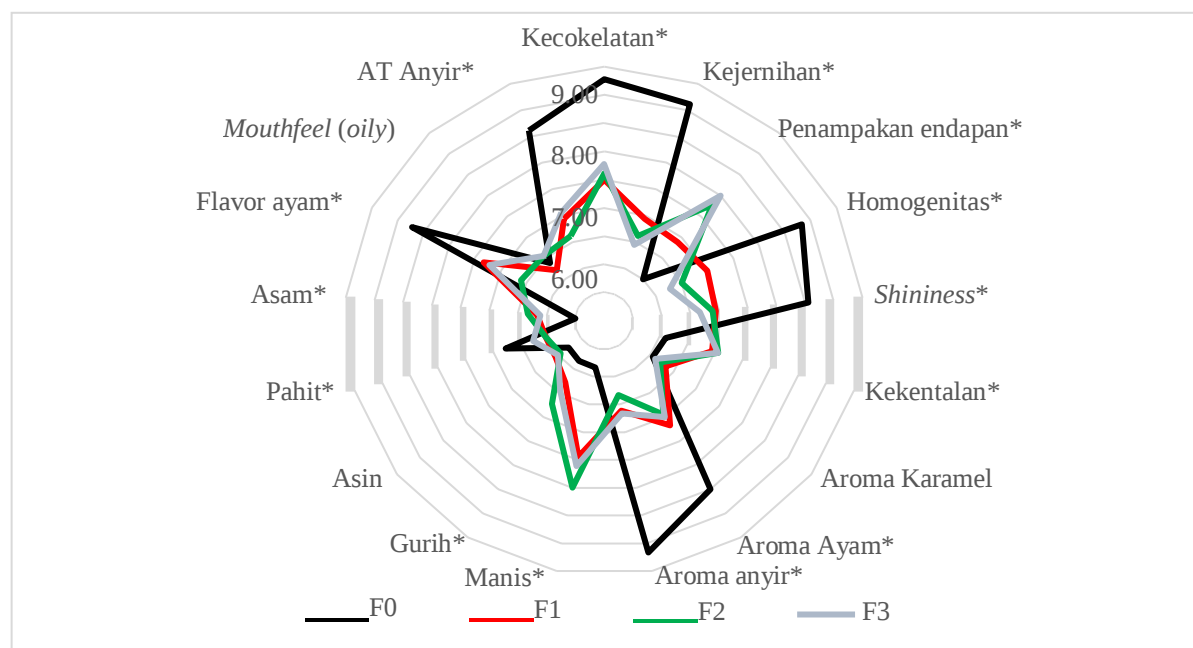
Analisis data organoleptik, sifat fisik dan kandungan gizi menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test*. Perbedaan signifikan ditentukan pada $p < 0.05$.

HASIL

Karakteristik Organoleptik

Atribut sensori yang berhasil diidentifikasi dari FGD yaitu warna dan penampilan (cokelat, jernih, ada endapan, homogenitas dan *shininess*), aroma (aroma jahe merah, karamel, gula aren, ayam, anyir dan pala), rasa (manis, gurih, asin pahit, asam, *flavor* madu, *flavor* jahe, *flavor* pala, *flavor* ayam, dan sensasi pedas), tekstur (kekentalan), *mouthfeel* (berminyak) dan *aftertaste* (pedas jahe dan anyir). Atribut ini kemudian digunakan dalam uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis semi-terlatih.

Perbandingan hasil uji mutu hedonik CE yang dikembangkan (F1, F2, F3) dan *chicken essence* komersil (F0) dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar produk pada sebagian besar atribut sensori. Formula yang dikembangkan memiliki karakteristik organoleptik yang lebih tidak gelap, lebih tidak memiliki aroma ayam dan anyir, lebih manis, lebih gurih, lebih tidak pahit, lebih asam, lebih tidak ber-*flavor* ayam dan lebih tidak memiliki *aftertaste* anyir, namun kurang jernih, lebih banyak endapan, lebih kurang homogen, lebih kental, dan kurang *shininess*. Hasil penelitian ini secara umum juga menunjukkan tidak ada perbedaan atribut sensori antar formula yang dikembangkan. Artinya, perbedaan umur potong karkas ayam tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu hedonik CE. Selain itu, aroma karamel, rasa asin dan *mouth feel* ditemukan tidak berbeda signifikan pada semua jenis CE.



Keterangan:

* : Hasil uji one-way ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

F0 : *Chicken essence* komersial

F1 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 21 hari

F2 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 28 hari

F3 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 35 hari

Gambar 1
Uji Mutu Hedonik *Chicken Essence*

Tabel 1
Hasil Uji Hedonik *Chicken Essence*

Parameter	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Warna/Penampakan	5,14± 1,98a	6,24 ± 1,19a	5,92 ± 1,39a	5,78 ± 1,73a
Kekentalan	3,55± 1,75a	6,19 ± 1,01c	6,25 ± 0,88c	5,68 ± 1,28b
Aroma	5,57± 1,45a	6,09 ± 0,96a	6,18 ± 1,34a	5,91 ± 1,48a
Rasa	2,74± 1,23a	5,07 ± 1,45b	5,75 ± 1,41b	5,02 ± 1,88b
<i>Mouthfeel</i>	3,74± 1,61a	5,22 ± 1,57bc	5,87 ± 1,20c	5,13 ± 1,55b
<i>Aftertaste</i>	3,02± 1,37a	5,26 ± 1,44b	5,49 ± 1,36b	5,15 ± 1,56b
<i>Overall acceptability</i>	3,07± 1,07a	5,31 ± 1,32b	5,66 ± 1,30b	5,28 ± 1,45b

Keterangan:

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji lanjut ($p < 0,05$)

Duncan's Multiple Range Test

F0 : *Chicken essence* komersial

F1 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 21 hari

F2 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 28 hari

F3 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 35 hari

Tabel 2
Nilai Rataan Sifat Fisik Minuman *Chicken Essence*

Formula	pH	L	Warna a/b	^o Hue	Padatan terlarut (%Brix)	Viskositas (cP)
F1	5,64 ^a ±0,13	35,94 ^a ±0,71	0,44 ^a ±0,01	19,41 ^a ±4,77	13,50 ^a ±1,73	18,50 ^a ±0,58
F2	5,65 ^a ±0,13	35,92 ^a ±0,09	0,38 ^a ±0,13	20,40 ^a ±6,48	13,75 ^a ±0,96	21,50 ^b ±1,29
F3	5,44 ^a ±0,15	35,92 ^a ±0,27	0,40 ^a ±0,01	21,84 ^a ±0,25	13,55 ^a ±0,50	23,13 ^b ±1,25

Keterangan :

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji lanjut ($p < 0,05$) *Duncan's Multiple Range Test*

F1 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 21 hari

F2 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 28 hari

F3 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 35 hari

Tabel 3
Hasil Analisis Proksimat *Chicken Essence*

Zat Gizi	F1	F2	F3
Energi (kkal)	77	82	85
Kadar air (% b.b)	81,21±0,25c	80,02±0,31b	79,52±0,18a
Kadar abu (% b.k)	2,62±0,02a	2,89±0,07b	2,26±0,04a
Kadar protein (% b.k)	13,54±0,25a	14,63±0,12b	15,15±0,26c
Kadar lemak (% b.k)	4,56±0,18a	4,59±0,03a	4,68±0,11a
Kadar karbohidrat (% b.k)	79,38± 0,21b	77,85± 0,38a	77,93± 0,28a

Keterangan:

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji lanjut ($p < 0,05$) *Duncan's Multiple Range Test*

F0 : *Chicken essence* komersial

F1 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 21 hari

F2 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 28 hari

F3 : *Chicken essence* dengan karkas ayam broiler umur potong 35 hari

Hasil uji hedonik menunjukkan semua jenis CE memiliki daya terima yang baik (skor $\geq 4,50$). Hasil uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tingkat kesukaan semua CE yang dikembangkan secara signifikan lebih tinggi dibandingkan CE komersil, kecuali pada atribut warna/ penampakan dan aroma. Antar CE yang dikembangkan, F2 dianggap memiliki daya terima terbaik karena memiliki tingkat kesukaan yang cenderung lebih tinggi, terutama pada tingkat kekentalan dan *mouthfeel*. Atribut aroma, rasa, *aftertaste* dan *overall acceptability* lebih tinggi pada F2 meskipun secara statistik tidak signifikan.

Sifat Fisik

Hasil analisis sifat fisik pada semua jenis CE yang dikembangkan tidak berbeda signifikan, kecuali pada viskositas (Tabel 2). CE yang dikembangkan memiliki pH asam dan tidak berbeda signifikan antar formula (pH = 5,44 – 5,65). Perbedaan umur potong ayam juga tidak memberikan perbedaan pada karakteristik warna. Berdasarkan pengukuran dengan *chromameter*, warna yang terukur yaitu kemerahan namun kurang cerah. Selain itu, total padatan terlarut (%brix) juga tidak berbeda signifikan antar formula. Akan tetapi, F1 memiliki viskositas yang secara signifikan lebih rendah dibandingkan formula lainnya.

Tabel 4
 Profil Asam Amino *Chicken Essence* dari Ayam Broiler Umur Potong 28 Hari

Jenis asam amino	Kandungan asam amino (mg/100 gram)	Kandungan asam amino (mg/g protein)	Standar FAO (2011)	SAA
Asam amino esensial				
Histidin	85,61 ± 0,25	36,9	15	+100
Isoleusin	54,27 ± 0,14	23,4	30	77,9
Leusin	120,10 ± 0,55	51,7	59	87,6
Metionin	1,19 ± 0,01	-	-	-
Sistein	-	-	-	-
AAS	-	0,5	22	2,3
Fenilalanin	92,59 ± 1,12	-	-	-
AAA	-	57,9	38	+100
Treonin	91,35 ± 0,31	-	23	+100
Lisin	78,20 ± 0,49	33,7	45	74,8
Valin	65,77 ± 0,59	28,3	40	70,8
Triptofan	6,85 ± 0,11	3,0	6.3	46,8
Asam amino non esensial				
Alanin	124,67 ± 0,59	-	-	-
Arginin	200,29 ± 1,54	-	-	-
Asam aspartat	102,79 ± 0,85	-	-	-
Asam glutamat	241,58 ± 0,66	-	-	-
Glisin	313,33 ± 0,87	-	-	-
Prolin	146,75 ± 0,31	-	-	-
Serin	83,37 ± 0,04	-	-	-
Tirosin	41,97 ± 0,38	-	-	-

AAS = asam amino sulfur

AAA = asam amino aromatik

SAA = skor asam amino

Kandungan Gizi

Hasil analisis proksimat menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar air, abu, protein dan karbohidrat, sedangkan kadar lemak tidak berbeda signifikan. F1 secara signifikan memiliki kadar air (81,21% b.b) dan karbohidrat (79,38% b.k) yang lebih tinggi dibandingkan formula lainnya. Sementara itu, F2 memiliki kadar abu tertinggi (2,89% b.k) dan F3 memiliki kadar protein tertinggi (15,14% b.k). Energi yang terkandung pada CE yang dikembangkan berkisar 77-85 kkal (Tabel 3). Dengan mempertimbangkan hasil uji hedonik dan kadar protein serta abu, F2 ditentukan sebagai formula terpilih. Analisis komposisi asam amino F2 menunjukkan total 17 asam amino yang terdeteksi yang meliputi semua asam amino esensial dan 8 asam amino non-

esensial (Tabel 4). Akan tetapi, kadar asam amino sulfur dan triptofan sangat rendah sehingga setelah dibandingkan dengan standar FAO (2011), kedua asam amino tersebut merupakan asam amino pembatas dengan SAA sebesar 2,3 (Tabel 4).

BAHASAN

Karakteristik organoleptik ketiga formula CE yang dikembangkan memiliki perbedaan yang cukup signifikan dengan CE komersil. Karakteristik rasa dan aroma yang lebih manis, gurih, asam, tidak pahit dan lebih tidak beraroma ayam dan anyir disebabkan oleh penambahan bahan-bahan seperti jahe merah, gula merah dan madu yang dapat menawarkan aroma dan rasa khas ayam. Menurut Supu et

al.²¹, jahe merah memiliki rasa yang pedas dan kuat yang dapat menutupi rasa lainnya. Selain itu, gula merah merupakan salah satu jenis gula yang bercitarasa manis dan dapat memberikan rasa umami karena kandungan sukrosa dan asam amino seperti asam aspartat dan glutamat.²² Selain memiliki rasa yang manis, madu juga memberikan rasa asam sehingga juga berkontribusi terhadap aroma dan rasa CE.²³ Akan tetapi, penambahan bahan ini juga yang bertanggung jawab terhadap karakteristik CE yang lebih kental dan banyak endapan, kurang homogen dan *shininess* dibandingkan CE komersil.^{2,24,25} Tidak adanya perbedaan mutu hedonik antar formula diduga disebabkan oleh tidak jauh berbedanya umur potong karkas dan adanya preparasi karkas sebelum digunakan.^{13,26,27} Selain itu, penambahan bahan seperti jahe merah, gula, madu, dan minyak wijen diyakini mendominasi mutu organoleptik CE.

CE memiliki daya terima yang baik dan secara signifikan lebih tinggi dibandingkan CE komersil. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya jahe merah yang dapat menutupi aroma khas ayam dan anyir yang sering dikeluhkan oleh konsumen.¹⁰ Selain itu, penambahan gula merah dan madu membuat rasa CE menjadi manis yang secara signifikan berhubungan dengan tingkat kesukaan terhadap pangan.²⁸ F2 yang terbuat dari karkas ayam dengan umur potong 28 hari memiliki skor penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan formula lainnya terutama pada atribut kekentalan dan *mouthfeel*. Menurut Bosco *et al.*¹³, peningkatan umur potong berhubungan dengan peningkatan kadar lemak sehingga diduga berhubungan dengan kedua atribut tersebut. Karkas dengan umur potong 28 hari diduga memiliki kadar lemak yang tepat untuk memberikan *mouthfeel* (*oiliness*) dan kekentalan yang disukai oleh panelis.

Hasil analisis sifat fisik CE yang dikembangkan secara umum tidak berbeda signifikan, kecuali viskositas. CE yang dikembangkan cenderung memiliki pH asam yang menurut Gropper dan Smith²⁹ dapat disebabkan oleh kadar protein. Selain itu, madu juga memiliki pH asam yang juga dapat memengaruhi keasaman formula.³⁰ Warna merah yang tidak terlalu cerah pada CE disebabkan oleh pemberian gula merah, madu dan minyak wijen. Warna ini juga dapat berasal

dari konsentrasi myoglobin ayam.³¹ Total padatan terlarut (%brix) dipengaruhi oleh gula yang terlarut yang pada penelitian ini gula merah yang diberikan dalam jumlah yang sama sehingga menghasilkan %brix yang tidak berbeda signifikan.³² Sementara itu, penelitian ini menemukan bahwa viskositas CE dari karkas ayam dengan umur potong 21 hari secara signifikan lebih rendah dibandingkan CE dari karkas yang lebih tua. Kadar lemak yang meningkat seiring bertambahnya usia dapat meningkatkan resistensi minuman terhadap aliran sehingga viskositas meningkat.³³

Kadar air, abu, protein dan karbohidrat ditemukan berbeda signifikan. Bertambahnya umur potong menyebabkan terjadinya penurunan kadar air CE. Kadar air karkas ayam berbanding terbalik dengan umur potong ayam sehingga juga dapat memengaruhi kadar air produk olahan.^{13,34} Meskipun demikian, kadar air CE dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang diduga disebabkan adanya perbedaan pada metode pemasakan.¹⁰ Metode *pressure cooking* dalam penelitian ini diduga menyebabkan kadar air yang dihasilkan lebih sedikit. *Pressure cooking* mampu menurunkan titik didih sehingga air lebih mudah mendidih dan menguap pada suhu yang lebih rendah dan menyebabkan kadar air pangan menurun.³⁵ Kadar abu CE dalam penelitian ini juga relatif lebih rendah dibandingkan hasil sebelumnya.³⁶ Hal ini juga dapat disebabkan oleh perbedaan metode pengolahan. Lama proses pengolahan dalam penelitian ini jauh lebih singkat dibandingkan penelitian sebelumnya yang diduga menyebabkan lebih sedikit mineral yang terlarut. F2 merupakan formula dengan kadar abu tertinggi. Akan tetapi, menurut Abdullah *et al.*³⁴ dan Bosco *et al.*¹³, seharusnya semakin tua umur potong, kadar mineral semakin meningkat. Proporsi tulang yang tidak dikontrol diyakini sebagai penyebab dari hasil yang ditemukan. Hal ini mengingat tulang merupakan sumber mineral.³⁷ Selaras dengan Schneider *et al.*³⁸ yang menyatakan bahwa penambahan umur potong ayam broiler menyebabkan peningkatan kadar protein sarkoplasma dan stroma (kolagen dan gelatin), penelitian ini menunjukkan kadar protein pada CE dari karkas dengan umur potong paling tua memiliki kadar protein tertinggi. Kadar protein yang terdeteksi pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil

penelitian.¹⁰ *Pressure cooking* mampu dengan cepat mendegradasi protein sehingga protein terlarut lebih banyak.⁴ Hal ini sejalan dengan penelitian Dong *et al.*³⁹ dan Zhu *et al.*⁴⁰ yang menemukan bahwa kadar protein air rebusan daging dan tulang ayam dengan metode *pressure cooking* lebih tinggi dibandingkan metode perebusan biasa. Selain itu, enzim zingibain dari jahe merah juga dapat berperan dalam mempercepat degradasi protein ayam.⁴¹ Adanya proses preparasi (pengukusan singkat dan pengulitan) menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada kadar lemak. Meskipun demikian, masih terlihat bahwa kadar lemak pada CE dari ayam yang lebih tua cenderung lebih tinggi dibandingkan yang muda.²⁷ Hal ini sejalan dengan Bosco *et al.*¹³ yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan kadar lemak dengan peningkatan umur potong ayam. Kadar karbohidrat menurun dengan bertambahnya umur potong ayam. Hal ini dapat terjadi akibat adanya kemungkinan reaksi maillard antara protein dan gula pereduksi yang menyebabkan menurunnya kadar karbohidrat.⁴² Hasil analisis asam amino menunjukkan komposisi asam amino yang cukup lengkap. Akan tetapi, kadarnya rendah pada triptofan dan AAS. Hal tersebut menyebabkan SAA CE sangat rendah. Pada dasarnya, ayam mengandung kedua jenis asam amino tersebut. Rendahnya kadar tersebut diduga disebabkan oleh degradasi yang belum sempurna. Selain itu, kedua asam amino tersebut merupakan jenis asam amino tidak larut air karena rantai samping dan cicin aromatik yang dimiliki.⁴³ Adanya pemanasan juga dapat menurunkan kadar metionin akibat terjadinya oksidasi metionin menjadi metionin sulfoksida yang menyebabkan metionin mengalami kehilangan aktivitasnya.⁴⁴

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Karakteristik organoleptik menunjukkan CE yang dikembangkan memiliki penampilan lebih tidak gelap, aroma ayam dan anyir kurang, lebih manis dan gurih, serta lebih tidak pahit dan asam dibandingkan CE komersil. Akan tetapi, cairan masih kurang jernih, banyak endapan, kurang homogen, lebih kental dan kurang *shininess*. Secara umum, tidak ada perbedaan karakteristik organoleptik antar formula yang

dikembangkan. Semua formula dapat diterima oleh panelis dan daya terimanya signifikan lebih tinggi dibandingkan CE komersil.

Saran

Kualitas protein formula terpilih masih sangat rendah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengkombinasikan berbagai macam bahan dengan kualitas protein baik sehingga kualitas protein CE dapat meningkat. Selain itu, penelitian kedepannya juga perlu untuk meningkatkan kejernihan dan homogenitas CE.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Kemenristekdikti yang telah mendanai penelitian ini melalui skema PDD dengan Nomor 1993/IT3.L1/PN/2021

RUJUKAN

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Peraturan Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Farmakovigilans. 2005;53:1689–99.
2. Li YF, He RR, Tsoi B, Kurihara H. Bioactivities of chicken essence. J Food Sci. 2012;77(4):R105–10.
3. Ikeda T, Nishijima Y, Kiso Y, Shibata H, ONo H, Moritani T. Effects of chicken essence tablets on resting metabolic rate. Biosci Biotechnol Biochem. 2001;65(9):2083–6.
4. Lin YC, Chen CF, Tan FJ. Influences of different heating conditions on the quality of native chicken essence.
5. Yamano E, Tanaka M, Ishii A, Tsuruoka N, Abe K, Watanabe Y. Effects of chicken essence on recovery from mental fatigue in healthy males. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 2013;19:540.
6. Uojima H, Sakurai S, Hidaka H, Kinbara T, Sung JH, Ichita C, et al. Effect of branched-chain amino acid supplements on muscle strength and muscle mass in patients with liver cirrhosis. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2017;29(12):1402–7.
7. Zain AM, Jamallulail SMS. Effect of taking chicken essence on stress and cognition of human volunteers. Malays J Nutr. 2003;9(1):19–29.
8. Shimomura Y, Murakami T, Nakai N,

- Nagasaki M, Harris RA. Exercise promotes BCAA catabolism: effects of BCAA supplementation on skeletal muscle during exercise. *J Nutr.* 2004;134(6):1583S-1587S.
9. Konagai C, Watanabe H, Abe K, Tsuruoka N, Koga Y. Effects of essence of chicken on cognitive brain function: a near-infrared spectroscopy study. *Biosci Biotechnol Biochem.* 2013;77(1):178–81.
10. Mulyaningsih Y. (1995). Khasiat minuman tradisional “Sari Ayam Jahe” untuk meningkatkan produksi ASI [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
11. Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging Menurut Provinsi, 2009-2018 [internet]. [Diakses pada 2019 Agustus 22]. Tersedia pada : www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1064
12. Baéza E, Arnould C, Jlali M, Chartrin P, Gigaud V, Mercierand F, et al. Influence of increasing slaughter age of chickens on meat quality, welfare, and technical and economic results. *J Anim Sci.* 2012;90(6):2003–13.
13. Bosco AD, Mugnai C, Amato MG, Piottoli L, Cartoni A, Castellini C. Effect of slaughtering age in different commercial chicken genotypes reared according to the organic system: 1. Welfare, carcass and meat traits. *Ital J Anim Sci.* 2014;13(2):3308.
14. Rahmawati D, Andarwulan N, Lioe HN. Identifikasi Atribut Rasa dan Aroma Mayonnaise dengan Metode Quantitative Descriptive Analysis. *J Mutu Pangan Indones J Food Qual.* 2015;2(2):80–6.
15. Meilgaard MC, Carr BT, Civille GV. Sensory evaluation techniques. CRC press; 1999.
16. Park S, Lee J, Park J. Effects of a combined process of high-pressure carbon dioxide and high hydrostatic pressure on the quality of carrot juice. *J Food Sci.* 2002;67(5):1827–34.
17. AOAC. Association of Official Analytical Chemists 2005. Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists International Gaithersburg (MD); 2005.
18. Lakshminarayan SM, Rathinam V, KrishnaRau L. Effect of maltodextrin and emulsifiers on the viscosity of cake batter and on the quality of cakes. *J Sci Food Agric.* 2006;86(5):706–12.
19. Meussen BJ, van Zeeland ANT, Bruins ME, Sanders JPM. A fast and accurate UPLC method for analysis of proteinogenic amino acids. *Food Anal Methods.* 2014;7(5):1047–55.
20. Consultation FAOE. Dietary protein quality evaluation in human nutrition. *FAO Food Nutr Pap.* 2011;92:1–66.
21. Supu RD, Diantini A, Levita J. Red Ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum*): Its Chemical Constituents, Pharmacological Activities And Safety. *Fitofarmaka J Ilm Farm.* 2018;8(1).
22. Tian HX, Zhang YJ, Qin L, Chen C, Liu Y, Yu HY. Evaluating taste contribution of brown sugar in chicken seasoning using taste compounds, sensory evaluation, and electronic tongue. *Int J Food Prop [Internet].* 2018;21(1):471–83. Available from: <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1424721>
23. Saludin SF, Kamarulzaman NH, Ismail MM. Measuring consumers’ preferences of stingless bee honey (meliponine honey) based on sensory characteristics. *Int Food Res J.* 2019;26(1).
24. Mir NA, Rafiq A, Kumar F, Singh V, Shukla V. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *J Food Sci Technol.* 2017;54(10):2997–3009.
25. Nuramalia DR, Damayanthi E. Effect of green okra and strawberry ratio on antioxidant activity, total phenolic content, and organoleptic properties of jelly drink. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* IOP Publishing; 2018. p. 12005.
26. Winarso D. Physical Characteristic Change Due To Difference of Age, Muscle Type, Cooking Time and Temperature Combination Native Chicken Meat. *J Sain Vet.* 2003;27(2).
27. Połtowicz K, Doktor J. Effect of free-range raising on performance, carcass attributes and meat quality of broiler chicken. *Anim Sci Pap Reports.* 2011;29(2).
28. Jayasinghe SN, Kruger R, Walsh DCI, Cao G, Rivers S, Richter M, et al. Is sweet taste perception associated with sweet food liking and intake? *Nutrients.* 2017;9(7):750.
29. Gropper SS, Smith JL. Advanced nutrition and human metabolism. Cengage Learning; 2012.
30. Zarei M, Fazlara A, Tulabifard N. Effect of thermal treatment on physicochemical and antioxidant properties of honey. *Heliyon.* 2019;5(6):e01894.
31. Millar S, Wilson R, Moss BW, Ledward DA. Oxymyoglobin formation in meat and poultry. *Meat Sci.* 1994;36(3):397–406.
32. Garnida Y, Taufik Y. Fermentation in salt

- solution to produce jack beans (*canavalia ensiformis* L) sauce. *Int Congr Challenges Biotechnol Res Food Heal*. 2014;
33. Simuang J, Chiewchan N, Tansakul A. Effects of fat content and temperature on the apparent viscosity of coconut milk. *J Food Eng*. 2004;64(2):193–7.
 34. Abdullah AY, Muwalla MM, Maharmeh HO, Matarneh SK, Ishmais MAA. Effects of strain on performance, and age at slaughter and duration of post-chilling aging on meat quality traits of broiler. *Asian-Australasian J Anim Sci*. 2010;23(12):1645–56.
 35. Nienhuys S. Pressure cooker training. *Boil Point*. 2009;57:28–31.
 36. Ariati NN, Fetria A, Purnamawati AAP, Suarni NN, Padmiari IAE, Sugiani PPS. Description of nutritional status and the incidence of stunting children in early childhood education programs in Bali-Indonesia. *Bali Med J*. 2018;7(3):723–6.
 37. De Oliveira J, Avanço S V, Garcia-Neto M, Ponsano EHG. Composition of broilers meat. *J Appl Poult Res*. 2016;25(2):173–81.
 38. Schneider BL, Renema RA, Betti M, Carney VL, Zuidhof MJ. Effect of holding temperature, shackling, sex, and age on broiler breast meat quality. *Poult Sci*. 2012;91(2):468–77.
 39. Dong X, Li X, Zhang C, Wang J, Tang C, Sun H, et al. Development of a novel method for hot-pressure extraction of protein from chicken bone and the effect of enzymatic hydrolysis on the extracts. *Food Chem*. 2014;157:339–46.
 40. Zhu C-Z, Zhao G-M, Li M-Y, Liu Y-X. Effects of cooking conditions on protein degradation of soy-sauce stewed chickens. In: 63rd International Congress of Meat Science and Technology: Nurturing locally, growing globally. Wageningen Academic Publishers; 2017.
 41. He D, Kumar N, Chen J, Lee C-C, Chilamkurti N, Yeo S-S. Robust anonymous authentication protocol for health-care applications using wireless medical sensor networks. *Multimed Syst*. 2015;21(1):49–60.
 42. Jayasena DD, Ahn DU, Nam KC, Jo C. Factors affecting cooked chicken meat flavour: A review. *Worlds Poult Sci J*. 2013;69(3):515–26.
 43. Kamei N, Tamiwa H, Miyata M, Haruna Y, Matsumura K, Ogino H, et al. Hydrophobic amino acid tryptophan shows promise as a potential absorption enhancer for oral delivery of biopharmaceuticals. *Pharmaceutics*. 2018;10(4):182.
 44. Anderson GH, Ashley DVM, Jones JD. Utilization of L-methionine sulfoxide, L-methionine sulfone and cysteic acid by the weanling rat. *J Nutr*. 1976;106(8):1108–14.