

KARAKTERISTIK SOHUN PATI AREN – KENTANG HITAM DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK UMBI BIT, DAUN SUJI, DAN KUNYIT

Ervika Rahayu Novita Herawati^a, Dini Ariani^a, Miftakhussolikhah^a, Fela Laila^b, Yudi Pranoto^b

^a*Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam – LIPI,
Jln. Jogja-Wonosari km 31,5 Gading, Playen, Gunungkidul, Yogyakarta, Indonesia 55861*
^b*Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Gadjah Mada,
Jl. Flora No. 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Indonesia
Email : ervika.lipi@gmail.com*

(Diterima 04-07-2018, Disetujui 30-11-2018)

ABSTRAK

Sohun pati aren kentang hitam merupakan sumber karbohidrat alternatif yang dibuat dari 75% pati aren dan 25 % tepung umbi kentang hitam, dengan karakteristik warna hitam kecoklatan sehingga perlu penambahan zat warna alami untuk memperbaiki kenampakan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik produk dengan penambahan pewarnaan alami, yaitu ekstrak umbi bit, kunyit, dan daun suji. Dalam penelitian ini terdapat 5 variasi penambahan ekstrak, yaitu 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 dan 1,2 g daun suji atau umbi bit/mL air, sedangkan ekstrak kunyit ditambahkan sebanyak 0,06; 0,12; 0,18; 0,24; dan 0,30 g kunyit/mL air. Analisis sifat fisik meliputi kuat patah, *tensile strength*, elongasi dan warna sohun, sedangkan analisis sensoris yaitu uji kesukaan dengan atribut warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak umbi bit, daun suji, dan kunyit yang ditambahkan dalam sohun aren-kentang hitam akan menurunkan kuat patah, *tensile strength*, engolasi, dan kecerahan sohun. Sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji dari 0,4 g daun suji / ml air memiliki sifat fisik dan sensoris yang paling baik.

Kata kunci: ekstrak umbi bit; ekstrak daun suji; ekstrak kunyit; karakteristik mie; sohun pati aren-kentang hitam; umbi kentang hitam

ABSTRACT

Coleus rotundifolius arenga starch noodle is an alternative carbohydrate source made from 75% arenga starch and 25% *C.rotundifolius* tuber flour which has a brownish-black color, so the addition of natural coloring agents is needed to fix its physical appearance. The aim of this study is to determine the characteristic of *C.rotundifolius* arenga starch noodle with addition of natural color, including beetroot, suji leaf, and turmeric extract. The noodle made with five variations concentration 0.4; 0.6; 0.8; 1.0; and 1.2 g of suji leaf or beetroot/ml water, and 0.06; 0.12; 0.18; 0.24; and 0.30 g turmeric/ml water. Physical properties analyzed are compression strength, tensile strength, elongation percentage and color. Sensory properties analyzed are hedonic scoring of color, odor, taste, and overall. The results showed that the higher concentration of beetroot extract, suji leaf extract, and turmeric extract decreased the compression strength, tensile strength, elongation percentage and brightness properties of starch noodle. The best noodle quality is reached with the addition of suji leaf extract from 0.4 g suji leaf /mL water.

Keywords: beetroot extract; suji leaf extract; turmeric extract; noodle characteristic; *C.rotundifolius*-arenga starch noodle; *C.rotundifolius* tuber

PENDAHULUAN

Homogenisasi pola makan dengan beras menyebabkan keanekaragaman pola makan dari bahan pangan lokal di Indonesia perlahan menghilang. Daerah yang sebelumnya mempunyai pola pangan pokok sagu, jagung atau umbi-umbian kini telah beralih ke beras. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan beras masyarakat Indonesia cukup tinggi sehingga impor beras harus terus dilakukan pemerintah. Disamping itu, impor bahan pangan tertinggi di Indonesia adalah terigu. Ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap terigu dapat mengancam kestabilan ekonomi negara sebab 100 % terigu harus diimpor. Diversifikasi pangan perlu dilakukan untuk mengurangi kebutuhan masyarakat terhadap beras dan terigu sehingga swasembada dan ketahanan pangan dapat terpenuhi. Aneka umbi-umbian dapat dikembangkan sebagai substitusi atau pengganti beras dan gandum dalam pengolahannya menjadi produk pangan. Salah satu umbi yang potensial dikembangkan adalah kentang hitam. Kentang hitam merupakan salah satu bahan pangan non beras yang belum banyak dikenal oleh masyarakat sehingga belum banyak penggunaannya dibandingkan dengan umbi-umbian yang lainnya seperti ubi jalar atau ubi kayu. Pemanfaatan kentang hitam masih terbatas yaitu dihidangkan dalam bentuk segar, rebus, kukus, atau dicampur dalam masakan. Salah satu produk olahan kentang hitam yang sedang dikembangkan adalah sohun aren-kentang hitam. Sohun aren-kentang hitam terbuat dari pati aren dan tepung kentang hitam. Bahwa tekstur sohun yang paling disukai adalah sohun dengan rasio pati aren : tepung kentang hitam sebesar 3:1¹. Sohun aren-kentang hitam memiliki keunggulan pada kandungan nutrisinya. Kandungan *flavonoid* dan asam askorbat pada kentang hitam dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan di dalam tubuh, sehingga produk makanan dari kentang hitam, dalam hal ini adalah sohun aren-kentang hitam dapat berperan sebagai pangan fungsional². Namun demikian, sohun aren-kentang hitam memiliki warna coklat kehitaman sehingga kurang menarik dan kurang disukai secara sensoris¹. Oleh karena itu untuk memperbaiki warna agar lebih menarik, ditambahkan pewarna alami. Dalam penelitian ini, pewarna alami yang digunakan adalah kunyit, daun suji dan buah bit. Ekstrak buah bit pada mie dari umbi talas. Dengan penambahan zat pewarna alami, diharapkan kenampakan sohun aren-kentang hitam lebih menarik dan diminati konsumen³. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak buah bit, kunyit dan daun suji. Karakteristik yang diamati meliputi sifat fisik dan sifat sensoris sohun aren-kentang hitam.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah tepung kentang hitam dan pati aren yang diproduksi oleh Balai Penelitian Teknologi Bahan Alam – LIPI di Playen, Gunungkidul. Kentang hitam diperoleh dari desa Mertelu, Gedangsari, Gunungkidul, sementara pati aren berasal dari daerah Klaten. Bahan pewarna alami yang ditambahkan meliputi buah bit, kunyit dan daun suji. Sebagai pembanding digunakan sampel bihun jagung (merk Putri Jagung, Superior) dan bihun beras (merk Superior), produksi PT. Tiga Pilar Sejahtera.

Pembuatan Ekstrak Pewarna Alami

Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat ekstrak pewarna alami. Buah bit, kunyit dan daun suji dikecilkan ukurannya selanjutnya ditimbang dan ditambah air sesuai dengan variasi konsentrasi (Tabel 1). Air yang ditambahkan adalah 1:2 dari campuran pati aren dan tepung kentang hitam. Pemplenderan dilakukan selama 5 menit, kemudian dilakukan penyaringan.

Pembuatan Sohun Aren-Kentang Hitam dengan Penambahan Pewarna Alami

Pembuatan sohun dilakukan dengan memodifikasi metode pembuatan sohun secara modern pada pabrik skala besar agar memungkinkan ketika diaplikasikan pada industri⁴. Pertama-tama dilakukan penimbangan campuran pati aren dan tepung kentang hitam dengan ratio 3:1 sebanyak 200 g, kemudian dibuat adonan dengan menambahkan ekstrak pewarna alami dengan perbandingan volume ekstrak : massa tepung campuran adalah 1:2. Adonan kemudian diaduk dan dicetak kemudian dikukus selama 6 menit. Pelet yang masih panas kemudian dicetak pada alat pencetak sohun (*Food Extruder* PD-45N, La. Pramigiana) dengan diameter cetakan berukuran 0,7 mm. Sohun kemudian dikukus selama + 20 menit lalu didiamkan hingga mencapai suhu ruang. Sohun matang kemudian dikeringkan.

Karakterisasi Sifat Fisik-Sensoris Produk

Karakterisasi sifat fisik meliputi : kuat patah⁵, *tensile strength*⁶, *elongasi*⁶, dan warna⁷. Pengujian sensoris dilakukan untuk menilai kesukaan panelis terhadap produk dengan menggunakan metode *Scoring Test* terhadap 28 panelis dengan skala 1-7. Angka 1 untuk tingkat kesukaan paling rendah, sedangkan angka 7 untuk kesukaan tertinggi. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih dengan atribut penilaian meliputi warna, aroma, rasa dan kesukaan secara keseluruhan.

Karakteristik Sohun Pati Aren – Kentang Hitam Dengan Penambahan Ekstrak Umbi Bit, Daun Suji, Dan Kunyit
(Ervika Rahayu *et al*)

Tabel 1. Variasi penambahan pewarna alami dalam pembuatan *noodle*

Table 1. Variation of extract addition in *noodle*

Kode/Code	Penambahan buah bit, kunyit dan daun suji/ <i>Beetroot, turmeric, suji leaf addition</i>
KHS 20%	20 g daun suji (<i>suji leaf</i>) / 100 g campuran pati dan tepung (<i>flour mixed</i>)
KHS 30%	30 g daun suji (<i>suji leaf</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHS 40%	40 g daun suji (<i>suji leaf</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHS 50%	50 g daun suji (<i>suji leaf</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHS 60%	60 g daun suji (<i>suji leaf</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHB 20%	20 g buah bit (<i>beetroot</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHB 30%	30 g buah bit (<i>beetroot</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHB 40%	40 g buah bit (<i>beetroot</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHB 50%	50 g buah bit (<i>beetroot</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHB 60%	60 g buah bit (<i>beetroot</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHK 3%	3 g kunyit (<i>turmeric</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHK 6%	6 g kunyit (<i>turmeric</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHK 9%	9 g kunyit (<i>turmeric</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHK 12%	12 g kunyit (<i>turmeric</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)
KHK 15%	15 g kunyit (<i>turmeric</i>) / 100 g campuran pati-tepung (<i>flour mixed</i>)

Keterangan/Remarks :

KHS : mie kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji (*noodle with suji leaf extract*)

KHB : mie kentang hitam dengan penambahan ekstrak buah bit (*noodle with beetroot extract*)

KHK : mie kentang hitam dengan penambahan ekstrak kunyit (*noodle with turmeric extract*)

Analisis Data

Analisis statistik menggunakan SPSS 16.00. Data hasil pengujian fisik dan sensoris dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap pada tingkat kepercayaan 95% dilanjutkan dengan uji Duncan.

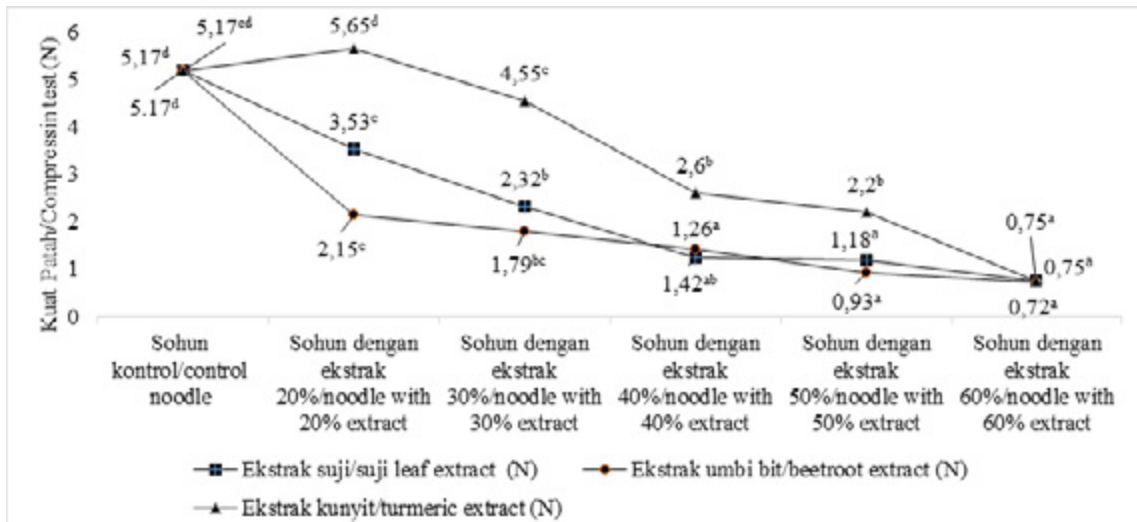
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Sohun Aren-Kentang Hitam dengan Penambahan Pewarna Alami

Telah dilakukan pengujian sifat fisik, meliputi kuat patah, tensile strength, elongasi, dan warna seperti dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dan Tabel 2. Penambahan pigmen alami, seperti antosianin, betalain, dan karotenoid dapat meningkatkan kualitas sensoris, nilai gizi, dan nilai sensoris produk makanan, terutama karena kandungan senyawa bioaktif seperti antioksidan, anti-inflamasi, penurunan kolesterol, dan anti kanker⁸. Pigmen-pigmen alami telah banyak diaplikasikan pada produk sohun untuk pewarna alami dan mempunyai manfaat kesehatan^{9,10}. Telah menggunakan labu sebagai pewarna alami pada pasta dan mie¹¹. Menambahkan bubuk kunyit (*Curcuma Longa L.*) pada mie basah¹², menambahkan umbi bit pada pasta untuk meningkatkan kandungan antioksidan dan penerimaan sensoris produk¹³.

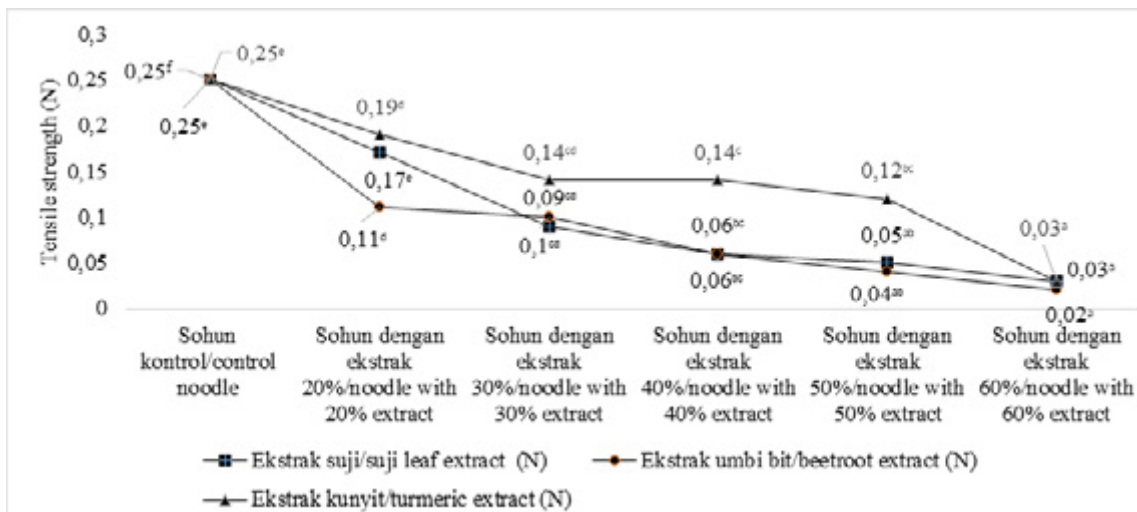
Hasil penelitian menunjukkan bahwa seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak yang diberikan dalam sohun aren-kentang hitam, sohun tersebut akan semakin mudah patah. Kuat patah sohun kering dipengaruhi oleh ikatan antar molekul pada granula pati. Adanya amilosa dalam sohun menyebabkan ikatan silang pada granula pati, sehingga ikatan antar molekul pati makin kuat sehingga sohun tidak mudah patah⁵. Keberadaan pati berkontribusi pada penampakan dan tekstur *noodle*. Dengan begitu, penambahan ekstrak daun suji, kunyit dan buah bit yang tidak mengandung pati dalam konsentrasi yang semakin tinggi akan mengganggu terbentuknya ikatan silang antar amilosa dalam granula pati, sehingga sohun aren-kentang hitam menjadi lebih mudah patah. Perubahan rheologi dan tekstur mie akibat penambahan tepung brokoli 20%¹⁴. Tepung brokoli yang ditambahkan mempengaruhi pengembangan granula pati¹⁵. Terjadi perubahan kekerasan, elongasi, kelengketan, dan warna pada mie dengan penambahan ekstrak daun sirih¹⁶. Penambahan ekstrak bayam menyebabkan penurunan tekstur dari *noodle* karena penurunan kekerasan dan *adhesiveness* gel yang terbentuk¹⁰.

Penurunan tekstur pada mie dapat disebabkan karena keberadaan senyawa hidroksil fenol yang bereaksi dengan senyawa reaktif dan mempengaruhi rantai polisakarida sehingga menyebabkan pengembangan matrik mie¹⁷. Penggabungan ekstrak minyak tanaman



Keterangan/Remarks : Huruf yang sama pada grafik yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha=5\%$ / The same abjad on the same graph shows no significant difference at $\alpha=5\%$

Gambar 1. Kuat patah sohun aren-kentang hitam dengan penambahan pewarna alami
 Figure 1. Compression strength of noodle with extract addition



Keterangan/Remarks : Huruf yang sama pada grafik yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha=5\%$ / The same abjad on the same graph shows no significant difference at $\alpha=5\%$

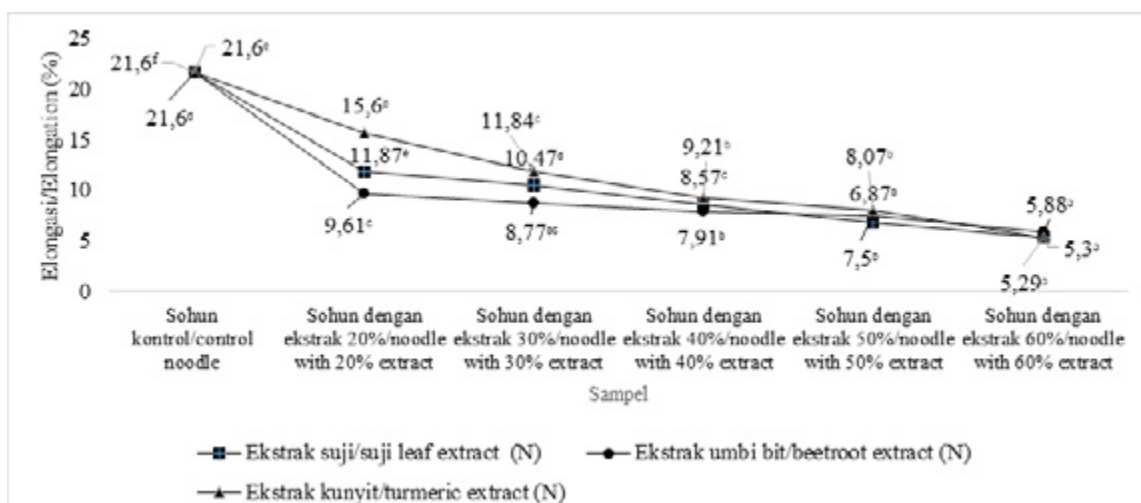
Gambar 2. Tensile strength sohun aren-kentang hitam dengan penambahan pewarna alami
 Figure 2. Tensile strength of noodle with extract addition

dan senyawa fenolik dapat mempengaruhi sifat mekanik, yaitu menurunkan kekerasan^{17,18}.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seiring bertambahnya konsentrasi zat warna dalam sohun aren-kentang hitam, menyebabkan *tensile strength* sohun menurun. Struktur granula sohun akan lebih kompak akibat adanya ikatan antar molekul amilosa yang membentuk gugus kristalin. Penambahan ekstrak daun suji, kunyit dan buah bit dengan konsentrasi yang semakin tinggi akan menambah zat non-pati yang

semakin banyak dalam sohun sehingga mengganggu ikatan antar molekul amilosa dalam membentuk kristalin, menyebabkan kekompakan struktur granula dan sohun menurun. Akibatnya, kualitas pemasakan sohun menurun karena sohun menjadi mudah putus saat pemasakan. Adanya penurunan tensile strength pada mie basah akibat penambahan bubuk kunyit¹².

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun suji, kunyit dan buah bit yang ditambahkan dalam sohun aren-kentang



Keterangan/Remarks : Huruf yang sama pada grafik yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha = 5\%$ / The same abjad on the same graph shows no significant difference at $\alpha = 5\%$

Gambar 3. Elongasi sohun aren-kentang hitam dengan penambahan pewarna alami
Figure 3. Elongation of noodle with extract addition

hitam menyebabkan elongasi sohun menurun. Dengan penambahan ekstrak daun suji, kunyit dan buah bit akan menambah zat non-pati ke dalam sohun dan mengganggu terbentuknya ikatan silang antara amilosa sehingga menyebabkan sohun menjadi tidak kokoh dan mudah putus ketika dikenai gaya penarikan, sehingga nilai elongasinya menurun. Bahwa penambahan ekstrak daun suji dan kunyit menyebabkan penurunan nilai kuat patah, tensile strength, dan elongasi sohun dari umbi ganyong¹⁹.

Warna merupakan salah satu karakteristik sohun yang berpengaruh terhadap tingkat penerimaan konsumen²⁰. Penambahan bahan tertentu dapat mempengaruhi warna akhir produk sohun²¹. Warna sohun dapat diukur dengan sistem L, a, b Hunter. Nilai L menunjukkan kecerahan bahan pangan dari hitam (0) hingga putih (100); nilai a menunjukkan warna hijau (-) hingga merah (+); dan nilai b menunjukkan warna biru (-) hingga kuning (+). Hasil penelitian menunjukkan nilai L dan b cenderung menurun seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun suji. Warna hijau yang dihasilkan pada sohun disebabkan oleh adanya klorofil dalam ekstrak daun suji sehingga menyebabkan sohun berwarna hijau. Tingkat kecerahan sohun aren-kentang hitam meningkat setelah sohun ditambah dengan ekstrak daun suji, sehingga warna sohun menjadi lebih menarik. Penambahan ekstrak buah bit menunjukkan tingkat kecerahan sohun (nilai L) semakin menurun, sedangkan nilai a positif yang menunjukkan warna merah semakin meningkat. Buah bit mengandung pigmen betasianin yang berwarna

merah, sehingga semakin banyak ekstrak buah bit yang ditambahkan ke dalam sohun aren-kentang

hitam, pigmen betasianin dalam sohun semakin banyak. Terjadi penurunan nilai L dan b pada mie dengan penambahan pigmen merah betalain dari umbi beta vulgaris L²². Tingkat kecerahan sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak kunyit berbeda nyata antar sampel, namun tingkat kecerahan sohun aren-kentang hitam tanpa penambahan ekstrak kunyit tidak berbeda nyata dengan sohun aren-kentang hitam yang diberi ekstrak kunyit sebanyak 6%. Kunyit mengandung pigmen warna kuning yaitu kurkuminoid. Semakin banyak konsentrasi ekstrak kunyit yang ditambahkan dalam sohun, menyebabkan kurkuminoid dalam sohun meningkat sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit dalam sohun, derajat warna kuning dalam sohun akan meningkat, namun kecerahan sohun akan menurun.

Sifat Sensoris Sohun Aren-Kentang Hitam dengan Penambahan Pewarna Alami

Telah dilakukan pengujian sensoris sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji, umbi bit, dan kunyit seperti dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Penambahan bahan ke dalam sohun mempengaruhi sifat sensoris produk^{23,24}. Tingkat kesukaan panelis terhadap atribut warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan sohun aren-kentang hitam dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak daun suji tidak berbeda nyata antar sampel. Hasil analisis statistik dengan $p < 0.05$

Tabel 2. Warna sohun aren-kentang hitam dengan penambahan pewarna alami

Table 2. Noodle color with extract addition

Sampel/Sample	Ekstrak suji/Suji leaf extract			Ekstrak umbi bit/Beetroot extract			Ekstrak kunyit/Turmeric extract		
	L	A	B	L	A	B	L	A	B
Sohun aren-kentang hitam (Noodle control without extract addition)	33,54± 0,25a	3,80 ± 0,13f	5,55 ± 0,12a	33,54± 0,25f	3,80± 0,13c	5,55± 0,12bc	33,54± 0,25d	3,80 ± 0,13b	5,55 ± 0,12a
Sohun dengan ekstrak 20% (Noodle with 20% extract addition)	38,47± 0,44e	-1,58± 0,43c	16,52 ± 0,30e	31,33± 0,26e	5,45 ± 0,06d	6,37 ± 0,10d	35,41± 0,19e	3,84 ± 0,47b	13,28 ± 0,74b
Sohun dengan ekstrak 30% (Noodle with 30% extract addition)	37,83± 0,14d	-2,16± 0,13b	15,28 ± 0,15d	30,09± 0,27d	6,07 ± 0,10e	6,28 ± 0,24d	32,97± 0,28d	4,49± 0,34c	13,89 ± 0,48b
Sohun dengan ekstrak 40% (Noodle with 40% extract addition)	36,73± 0,09c	-2,35± 0,06b	14,29 ± 0,20c	29,38± 0,03c	6,24 ± 0,19e	5,61 ± 0,14bc	32,19± 0,81c	4,90 ± 0,19d	15,10 ± 0,24c
Sohun dengan ekstrak 50% (Noodle with 50% extract addition)	36,61± 0,123bc	-2,41± 0,115b	13,89 ± 0,156c	28,66± 0,294b	6,56 ± 0,16f	4,56 ± 0,143a	30,37± 0,568b	5,75 ± 0,121e	15,39 ± 0,581c
Sohun dengan ekstrak 60% (Noodle with 60% extract addition)	36,33± 0,098b	-2,81± 0,089a	12,03 ± 0,874b	27,51± 0,436a	7,38 ± 0,14g	4,48 ± 0,086a	28,86± 0,282a	6,82 ± 0,217f	15,75 ± 0,041c
Pembanding bihun beras (Rice noodle)	51,63± 0,096f	0,51 ± 0,03e	5,30 ± 0,207a	51,63± 0,096g	0,51 ± 0,03b	5,30 ± 0,207b	51,63± 0,096f	0,51± 0,03a	5,30 ± 0,207a
Pembanding bihun jagung (Corn noodle)	53,69± 0,077g	0,18 ± 0,026d	5,80 ± 0,36a	53,69± 0,077h	0,18 ± 0,026a	5,80 ± 0,36c	53,70± 0,077g	0,18± 0,026a	5,80 ± 0,36a

Keterangan/Remarks : Nilai adalah nilai rata-rata ± standar deviasi; n = 3. Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf α= 5%/ The value is average value ± deviation standar; n = 3. The same abjad on the same column shows no significant difference at α = 5%

Tabel 3. Sifat sensoris sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji

Table 3. Sensory characteristic of noodle with suji leaf extract addition

Sampel/Sample	Warna/Color	Aroma/Odor	Rasa/Taste	Keseluruhan/Overall
Sohun aren-kentang hitam (Noodle control without extract addition)	2,65±1,06a	3,54±1,24a	3,15±1,26a	3,08±1,06a
Sohun dengan ekstrak 20% (Noodle with 20% extract addition)	3,31±1,44ab	4,27±1,04b	3,27±1,25a	3,46±1,03ab
Sohun dengan ekstrak 30% (Noodle with 20% extract addition)	3,73±1,69b	4,65±1,47b	3,54±1,50a	3,85±1,35b
Sohun dengan ekstrak 40% (Noodle with 20% extract addition)	4,11±1,63b	4,27±1,40b	3,35±1,62a	3,77±1,24ab
Sohun dengan ekstrak 50% (Noodle with 20% extract addition)	3,65±1,57b	4,46±1,24b	3,69±1,32a	3,88±1,21b
Sohun dengan ekstrak 60% (Noodle with 20% extract addition)	3,88±1,66b	4,38±1,20b	3,46±1,50a	3,77±1,30ab
Pembanding Bihun Jagung (Corn noodle)	5,38±0,98c	5,04±1,04b	5,27±1,12b	5,35±0,98c
Pembanding Bihun Beras (Rice noodle)	5,54±0,99c	4,46±1,36b	5,00±1,23b	5,12±1,11c

Keterangan/Remarks : Nilai adalah nilai rata-rata ± standar deviasi; n = 26. Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf α= 5%/The value is average value ± deviation standar; n = 26. The same abjad on the same column shows no significant difference at α = 5%

menunjukkan bahwa atribut aroma sohun aren-kentang hitam tanpa penambahan ekstrak daun suji berbeda nyata dengan sohun dengan penambahan ekstrak daun suji, karena daun suji memiliki aroma harum yang khas.

Pada atribut warna, sohun aren-kentang hitam tanpa penambahan ekstrak daun suji tidak berbeda nyata dengan sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji 20%, namun berbeda secara nyata

Karakteristik Sohun Pati Aren – Kentang Hitam Dengan Penambahan Ekstrak Umbi Bit, Daun Suji, Dan Kunyit
(Ervika Rahayu *et al*)

Tabel 4. Sifat sensoris sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak umbi bit
Table 4. Sensory characteristic of noodle with beetroot extract addition

Sampel/Sample	Warna/Color	Aroma/Odor	Rasa/Taste	Keseluruhan/Overall
Sohun aren-kentang hitam (<i>Noodle control without extract addition</i>)	3,42±1,60ab	3,73±1,08a	3,62±1,10a	3,58±1,14a
Sohun dengan ekstrak 20% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	2,92±1,06a	4,04±1,22a	3,62±1,30a	3,69±1,32a
Sohun dengan ekstrak 30% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,46±1,24ab	3,96±1,28a	3,62±1,24a	3,73±1,12a
Sohun dengan ekstrak 40% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,23±1,30ab	4,50±1,21a	3,96±1,15ab	4,15±1,08a
Sohun dengan ekstrak 50% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,73±1,43b	3,92±1,32a	3,88±1,24ab	3,92±1,13a
Sohun dengan ekstrak 60% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,73±1,64b	4,15±1,32a	3,92±1,44ab	3,92±1,26a
Pembandingan Bihun Jagung (<i>Corn noodle</i>)	5,50±0,95c	4,27±1,04a	4,62±1,13bc	5,00±0,98b
Pembandingan Bihun Beras (<i>Rice noodle</i>)	5,65±0,94c	4,46±1,39a	5,08±1,35c	5,27±1,18b

Keterangan/Remarks : Nilai adalah nilai rata-rata ± standar deviasi; n = 26. Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha= 5\%$ /The value is average value ± deviation standar; n = 26. The same abjad on the same column shows no significant difference at $\alpha = 5$

Tabel 5. Sifat sensoris sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak kunyit
Table 5. Sensory characteristic of noodle with turmeric extract addition

Sampel/Sample	Warna/Color	Aroma/Odor	Rasa/Taste	Keseluruhan/Overall
Sohun aren-kentang hitam (<i>Noodle control without extract addition</i>)	2,77±1,335a	3,77±1,069ab	3,77±1,176ab	3,54±0,947abc
Sohun dengan ekstrak 20% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,19±1,233a	3,92±1,23ab	3,46±1,028ab	3,58±0,856bc
Sohun dengan ekstrak 30% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,42±1,301a	4,27±0,874b	3,92±1,016b	3,92±0,89c
Sohun dengan ekstrak 40% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,42±1,27a	4,19±1,096b	3,73±1,041ab	3,81±0,938bc
Sohun dengan ekstrak 50% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,12±1,336a	4,04±1,148ab	3,15±1,347a	3,27±1,002ab
Sohun dengan ekstrak 60% (<i>Noodle with 20% extract addition</i>)	3,12±1,243a	3,42±1,101a	3,19±0,98a	3,00±0,632a
Pembandingan Bihun Jagung (<i>Corn noodle</i>)	5,12±0,951b	4,38±0,803b	4,85±1,12c	4,85±1,046d
Pembandingan Bihun Beras (<i>Rice noodle</i>)	5,50±1,067b	4,38±1,235b	4,69±1,289c	4,88±1,177d

Keterangan/Remarks : Nilai adalah nilai rata-rata ± standar deviasi; n = 26. Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha= 5\%$ /The value is average value ± deviation standar; n = 26. The same abjad on the same column shows no significant difference at $\alpha = 5$

dengan sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak suji yang lainnya.

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dan rasa sohun aren-kentang hitam dengan berbagai variasi penambahan ekstrak buah bit tidak berbeda nyata. Tingkat kesukaan panelis pada atribut warna menunjukkan bahwa

sohun dengan penambahan ekstrak buah bit 30% dan 40% tidak berbeda nyata dengan sohun dengan ekstrak buah bit 20%, 50% dan 60%, namun sohun dengan penambahan ekstrak buah bit 20% berbeda nyata dengan sohun aren-kentang hitam dengan ekstrak buah bit 50% dan 60%. Dari hasil uji kesukaan, tingkat penerimaan

masyarakat terhadap sohun aren-kentang hitam tanpa ekstrak buah bit tidak berbeda nyata dengan sohun yang ditambah dengan ekstrak buah bit.

Tingkat penerimaan masyarakat terhadap warna sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak kunyit tidak berbeda nyata antar konsentrasi ekstrak kunyit yang ditambahkan dalam sohun. Seiring dengan penambahan konsentrasi kunyit, aroma dan rasa sohun cenderung semakin tidak disukai panelis karena cenderung semakin pahit. Tingkat kesukaan panelis terhadap sohun aren-kentang hitam tanpa ekstrak kunyit tidak berbeda nyata dengan sohun aren-kentang hitam yang ditambah dengan ekstrak kunyit baik dari atribut warna, aroma, rasa, dan kesukaan keseluruhan.

Secara keseluruhan, ketiga pewarna alami yang ditambahkan berpengaruh terhadap sifat organoleptik mie yang dihasilkan, Tingkat penerimaan dan kesukaan panelis terhadap mie dengan penambahan sayuran lebih rendah daripada kontrol^{25,26}. Penambahan ekstrak tanaman atau jaringan hewan ke dalam mie dapat berdampak negatif terhadap sifat sensoris dan karakteristik masak dari produk²⁷. Penurunan penerimaan konsumen (sifat sensoris) mie akibat penambahan date seed powder (DSP)²⁸.

Berdasarkan hasil uji sensoris dan sifat fisik sohun, sohun yang terpilih adalah sohun dengan penambahan ekstrak daun suji 20%. Sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak buah bit dan kunyit tidak terpilih karena dari hasil uji kesukaan, tingkat penerimaan sohun dengan penambahan ekstrak buah bit tidak berbeda nyata dengan sohun tanpa penambahan ekstrak buah bit, begitu pula dengan sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak kunyit yang tidak berbeda nyata dengan sohun aren-kentang hitam tanpa ekstrak kunyit. Selain itu penambahan ekstrak buah bit dan kunyit menyebabkan warna sohun aren-kentang hitam menjadi lebih gelap. Pada sohun dengan penambahan ekstrak daun suji, tingkat penerimaan konsumen tidak berbeda nyata antar varian konsentrasi ekstrak daun suji, sehingga konsentrasi ekstrak daun suji yang dipilih adalah konsentrasi terkecil (20%) karena semakin banyak konsentrasi ekstrak daun suji yang ditambahkan dalam sohun, menyebabkan kekokohan sohun menurun.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak pewarna alami mempengaruhi sifat fisik dan sensoris sohun aren-kentang hitam. Nilai kuat patah, tensile strength dan elongasi menurun seiring

dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak pewarna. Penambahan ekstrak daun suji meningkatkan kecerahan sohun aren-kentang hitam, namun penambahan ekstrak

buah bit dan kunyit menurunkan kecerahan sohun. Sohun aren-kentang hitam dengan penambahan ekstrak daun suji lebih disukai secara sensoris dibandingkan dengan sohun aren-kentang hitam tanpa pewarna, sedangkan penambahan ekstrak kunyit dan buah bit tidak memberikan perbedaan yang nyata. Konsentrasi penambahan ekstrak daun suji yang terpilih adalah 20%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fitriyanti DA. Karakteristik tepung kentang hitam yang dibuat dengan cara pamarutan dan pengaruhnya pada substitusi pati aren pada pembuatan sohun [skripsi]. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada; 2013.
2. Nugraheni M, Santoso U. In Vitro Antioxidant, Antiproliferative and Apoptosis Effect of *Coleus tuberosus* L. *African Journal of Food Science*. 2011;5(4):232–241.
3. Herawati ERN, Ariani D, Miftakhussolikah, Elfanti MP, Pranoto Y. Characteristic of Arenga Starch-Taro (*Colocasia esculanta* L.) Flour Noodle with Addition of Beetroot Extract. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2017; 193.
4. Haryadi. *Teknologi Mi, Bihun, Sohun*. Yogyakarta: UGM Press; 2014
5. Suryani CL. Pemutihan dan Pengikatan Silang Pati Sagu untuk Substitusi Beras pada Pembuatan Bihun. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada; 1999.
6. Chen ZL, Sagis L, Legger A, Linssen JPH, Schols HA. Evaluation of Starch Noodles Made from Three Typical Chinese Sweet Potato Starches. *Journal of Food Science*. 2002;67(9):3342–3347.
7. Sahin, Serpil SS. *Physical Properties of Foods*. New York: Springer Science and Business Media; 2006.
8. Li M., Zhu K, Guo X, Brijis K, Zhou H. Natural Additives in Wheat-Based Pasta and Noodle Products: Opportunities for Enhanced Nutritional and Functional Properties. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2014;13:347–357.
9. Bustos MC, Perez GT, Leon AE. Sensory and nutritional attributes of fibre-enriched pasta. *LWT-Food Science and Technology*. 2014;4(6):1429–1434.
10. Zhu F, Cai YZ, Corke H. Evaluation of Asian salted noodles in the presence of *Amaranthus* betacyanin pigments. *Food Chemistry*. 2010;118(3):663–669.
11. Dhiman AK, Sharma KD. Functional constituents and processing of pumpkin: a review. *Journal of Food Science and Technology (Mysore)*. 2009;46(5):411–417.
12. Song S, Jung H. Quality Characteristics of Noodle (Garakguksu) with *Curcuma longa* L. Powder. *Korean journal of food and cookery science*. 2009;25(2):199–205.
13. Mridula D, Gupta RK, Bhadwal S, Khaira H, Tyagi SK. Optimization of food materials for development of nutritious pasta utilizing groundnut meal and beetroot. *Journal of*

- Food Science and Technology. 2016;53(4):1834–1844.
14. Silva E, Sagis LMC, Van Der Linden E, Scholten E. Effect of matrix and particle type on rheological, textural and structural properties of broccoli pasta and noodles. *Journal of Food Engineering*. 2013;119(1):94–103.
 15. Silva E, Birkenhake M, Scholten E, Sagis LMC, van der Linden E. Controlling rheology and structure of sweet potato starch noodles with high broccoli powder content by hydrocolloids. *Food Hydrocolloids*. 2013;30(1):42–52.
 16. Nouri L, Nafchi AM. Mechanical and Sensory Evaluation of Noodles Incorporated with Betel Leaf Extract. *International Journal of Food Engineering*. 2015;11(2):221–227.
 17. Arcan I, Yemenicioglu A. Incorporating phenolic compounds opens a new perspective to use zein films as flexible bioactive packaging materials. *Food Res Int* 2011;44:550–6.
 18. Pranoto Y, Salokhe VM, Rakshit SK. Physical and antibacterial properties of alginate-based edible film incorporated with garlic oil. *Food Res Int* 2005;38:267–72
 19. Miftakhussolikah, Ariani D, Herawati ERN, Nastiti A, Angwar M, Pranoto Y. Effect of Additional Suji Leaves and Turmeric Extract on Physicochemical Characteristic and Antioxidant Activity of Arenga-Canna Noodle. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 2017; 101.
 20. Li M, Luo L, Zhu K, Guo X, Peng W, Zhou H. Effect of vacuum mixing on the quality characteristics of fresh noodles. *Journal of Food Engineering*. 2012;110(4):525–531.
 21. Ma DY, Zhang J, Lou XY, Wang XN, Wang CY, Guo TC. Color, cooking properties and texture of yellow alkaline noodles enriched with millet and corn flour. *International Food Research Journal*. 2014;21(3):1151–1156.
 22. Kim MJ, Park JE, Park SH, Han JS, Choi J, Lee H. Quality Characteristics of Noodles Supplemented with Dried Beta vulgaris L .Root Powder. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2015;44(2):302–306.
 23. Choo CL, Aziah N, Aziz A. Effects of banana flour and b -glucan on the nutritional and sensory evaluation of noodles. *Food Chemistry*. 2010;119(1):34–40.
 24. Silva E, Gerritsen L, Dekker M, Van der Lindena S. High amounts of broccoli in pasta-like products:nutritional evaluation and sensory acceptability. *Journal of Food and Function*. 2013;11.
 25. Rahmi SL, Indriyani S. Penggunaan Buah Labu Kuning sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Produk Mie Basah. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 2011;13(2):29–36.
 26. Barcelon EG, Chua JN, Encinas JB, Montemayor JE, Nagalingam MG, Ocampo AE, Ong RMG. Online Consumer Preference and Sensory Acceptability of Vegetable-Added Pasta Noodles. *Food and Public Health*. 2014;4(6):301–305.
 27. Dube M, Neidhart S, Carle R. Texturisation and modification of vegetable proteins for food applications using microbial transglutaminase. *Eur Food Research Technology*. 2007;225:287–299.
 28. Ammar AS. The Effect of Incorporation of Date Seed Powder on The Quality Characteristics of Noodles. *International Journal of Academic Research*. 2014;6(4):32–37.