

# ANALISIS SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORI *FRUIT LEATHER* NANAS DENGAN PENAMBAHAN PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urban)

Desy Triastuti\*, Atika Romalasari

Program Studi Agroindustri, Jurusan Agroindustri, Politeknik Negeri Subang, Jawa Barat

e-mail korespondensi: [desy.triastuti@polsub.ac.id](mailto:desy.triastuti@polsub.ac.id)

## ABSTRACT

*Fruit leather is a processed food product in the form of thin sheets made from fruit and through a drying process. Pineapple is a tropical fruit that is popular among the public, but it is perishable. In this study, gotu kola (Centella asiatica) and pectin were added to increase the nutritional content and health benefits of fruit leather. The purpose of the study was to determine the effect of the addition of gotu kola and pectin on the physicochemical and sensory properties of pineapple fruit leather and to find out the best concentration of gotu kola and pectin addition in making pineapple fruit leather based on these physicochemical and sensory properties. The study used a Complete Randomized Design (CRD) with factor the addition of gotu kola concentrations and factor the addition of pectin. Observations were made on physicochemical properties including thickness, water content, Aw, pH, vitamin C, and color, as well as sensory properties, towards the color, taste, aroma, and texture of fruit leather. The data from the study were analyzed statistically with ANOVA and DMRT at a significance level of 5%. The results showed that the addition of gotu kola and pectin and the interaction of the two did not affect the water content, Aw, vitamin C, and the degree of redness (a), but the addition of gotu kola affected the pH value, brightness (L), yellowish degree (b), and sensory value of pineapple fruit leather. The best treatment was C1P1 with a water content of 20.31%, an Aw value of 0.56, a pH value of 4.21, a vitamin C content of 23.65 mg / 100 g, a brightness (L) of 50.63, a degree of redness (a) of 4.66, a degree of yellowness (b), and sensory favored by the panelists.*

**Keywords:** *Centella asiatica*; Fruit leather; Pectin; Pineapple

Diterima: 15 November 2022

Diterbitkan: 1 Desember 2022

## 1. PENDAHULUAN

Buah nanas termasuk buah unggulan Indonesia yang banyak mengandung gizi seperti vitamin C, vitamin B, vitamin A, mangan, dan folat. Buah nanas seringkali dikonsumsi dalam bentuk segar maupun sebagai bentuk-bentuk lain sebagai bahan makanan yang diawetkan (Melani, 2012). Buah nanas memiliki warna kuning saat matang dengan aroma dan rasa yang khas yang berasal dari kandungan ester, lakton, aldehida, keton, alkohol, asam karbonil, hidrokarbon, fenol dan senyawa sulfur (Hassan dan Othman, 2011; Ayu *et al.*, 2021). Di sisi lain, buah nanas mengandung kadar air yang tinggi, sehingga mudah mengalami kerusakan sehingga dibutuhkan teknologi pengolahan untuk memperpanjang umur simpan nanas. Karakteristik warna, rasa dan aroma khas buah nanas ini memungkinkan buah nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan *fruit leather*.

*Fruit leather* adalah produk pangan berbentuk lembaran tipis yang terbuat dari buah yang diolah melalui proses pengeringan (Permatasari *et al.*, 2017). *Fruit leather* dapat dipadukan dengan sayuran untuk memperkaya kandungan gizi atau manfaat kesehatan dan membuat produk lebih menarik (Yenrina dan Maharani, 2016). Salah satu sayuran yang berpotensi dapat digunakan untuk pembuatan *fruit leather* adalah pegagan.

Pegagan (*Centella asiatica*) termasuk keluarga apiaceae atau umbelliferae yang dapat dimakan sebagai sayur. Pegagan secara empiris telah banyak digunakan sebagai salah satu tanaman obat tradisional dalam kehidupan masyarakat Indonesia (Maruzy *et al.*, 2020). Pegagan mengandung senyawa bioaktif seperti asiakosida, madekosida, tannin, minyak atsiri, asam oleat, asam linoleat, stearat, palmitat, sentoat, sentelat yang berguna untuk meningkatkan sistem imun tubuh,

antiinflamasi, antikeloid, antioksidan dan antibakteri (Sutardi, 2016). Dengan demikian, tanaman pegagan mempunyai fungsi dan berkontribusi terhadap peningkatan sistem imun dan kesehatan, sehingga tergolong dalam bahan pangan fungsional. Seiring kesadaran masyarakat yang meningkat, potensi pegagan sebagai sayur sekaligus pangan fungsional terbuka lebar.

Pengolahan nanas dan pegagan dapat meningkatkan umur simpannya, diversifikasi produk pangan, serta meningkatkan nilai jualnya. Namun, penelitian mengenai pembuatan *fruit leather* berbahan dasar nanas dengan penambahan sayuran belum banyak dilakukan. Permasalahan lainnya yaitu nanas diketahui termasuk buah yang tinggi asam namun kandungan pektinnya rendah sehingga dalam pembuatan *fruit leather* diperlukan *gelling agent*. Pektin merupakan salah satu *gelling agent* berupa serat pangan larut air. Pektin adalah berfungsi membentuk sistem gel pada *fruit leather* bersama dengan adanya gula, air, dan asam. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengkaji pengaruh penambahan pegagan dan pektin terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori *fruit leather* nanas.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni - November 2022. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) dan Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Subang.

### 2.1. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* antara lain nanas (matang fisiologis) yang diperoleh dari daerah Subang, pegagan yang diperoleh dari daerah Bandung Barat, gula pasir, dan pektin. Bahan-bahan yang digunakan dalam analisis antara lain akuades, natrium tiosulfat, amilum 1%, iodium 0,01N.

Peralatan yang digunakan antara lain loyang ukuran 30x20, *non-sticky baking paper*, sendok, pisau, wajan, *food dehydrator*, timbangan, batang pengaduk, mangkok, gelas ukur, blender (Phillips), kompor, plastik pengemas, cawan porselen, oven (Memmert), label, tisu, desikator, neraca analitik, pipet,

buret, erlenmeyer, kertas saring, labu takar, pH meter, Aw meter, Chromameter, lembar kuisioner, aluminium foil, dan mortar.

### 2.2. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor I berupa pengaruh penambahan pegagan (C) terhadap *fruit leather* nanas sebanyak 3 perlakuan (10%, 20%, 30%) dan penambahan pektin (P) sebanyak 2 perlakuan (1% dan 1,5%) dengan pengulangan 2 kali sehingga didapatkan 12 unit percobaan.

### 2.3. Pembuatan *fruit leather* nanas

Pembuatan *fruit leather* (Yenrina *et al.*, 2016 yang dimodifikasi) diawali dengan menyiapkan nanas yang telah dikupas dan kemudian dicuci hingga bersih. Nanas selanjutnya dihaluskan dan ditimbang sebanyak 400 gram. Daun pegagan ditimbang selanjutnya dihaluskan dengan penambahan air (perbandingan pegagan dan air 1:2) dan disaring untuk mendapatkan sarinya. Sari daun pegagan kemudian dicampurkan dengan nanas yang telah dihaluskan sesuai dengan perlakuan, pektin sesuai perlakuan dan gula pasir 15% hingga homogen.

Selanjutnya dilakukan pemanasan terhadap campuran selama 3 menit pada suhu 70°C sambil diaduk. Campuran bahan dicetak pada loyang yang telah dilapisi *non-sticky baking paper* dengan ketebalan  $\pm 4$  mm dan dikeringkan pada suhu 60°C selama 10 jam hingga berbentuk lembaran kering. Lembaran kering kemudian disebut *fruit leather* didinginkan, lalu dipotong-potong, digulung, dan dikemas dalam aluminium foil dan wadah kedap udara hingga digunakan dalam pengamatan.

### 2.2. Metode Analisis

Pengujian *fruit leather* nanas meliputi sifat fisikokimia dan sensori. Sifat fisikokimia berupa pengujian kadar air (BSN, 2008), pH (Zhang *et al.*, 2017), Aw (Dianing *et al.*, 2019), vitamin C (Handayani dan Muhtadi, 2013), dan warna (Suharyanto *et al.*, 2009). Sifat sensori menggunakan pengujian hedonik (Setianingsih *et al.*, 2010). Hasil pengujian dianalisis menggunakan anova dan uji lanjut DMRT pada taraf 5% dengan SPSS 16.

Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan uji ranking.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Sifat Fisikokimia

##### Kadar Air Fruit Leather Nanas

Kadar air seringkali mempengaruhi beberapa atribut mutu pangan (Ariadiati *et al.*, 2015), antara lain penampakan dan umur simpan suatu produk pangan. Berdasarkan Tabel 1., dapat dilihat bahwa faktor penambahan pegagan, penambahan pektin maupun interaksi keduanya tidak mempengaruhi kadar air *fruit leather* nanas.

Ditinjau dari penambahan pegagan, rata-rata kadar air *fruit leather* nanas C1, C2, dan C3 sebesar 15,40%, 11,32%, dan 10,27%. Sedangkan ditinjau dari penambahan pektin, rata-rata kadar air *fruit leather* nanas untuk P1 dan P2 sebesar 13,92% dan 10,73%. Secara keseluruhan, kadar air *fruit leather* nanas sebesar 12,33%. Hasil tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian Mulyadi *et al.* (2015) mengenai *fruit leather* nanas *subgrade* yaitu sebesar 3,57%.

Tabel 1. Kadar Air Fruit Leather Nanas

Penambahan Pegagan	Penambahan Pektin		Rataan (%)
	P1 (%)	P2 (%)	
C1 (%)	20,31	10,48	<b>15,40</b>
C2 (%)	11,31	11,32	<b>11,32</b>
C3 (%)	10,13	10,40	<b>10,27</b>
<b>Rataan (%)</b>	<b>13,92</b>	<b>10,73</b>	<b>12,33</b>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). C1 (Pegagan 10%), C2 (Pegagan 20%), C3 (Pegagan 30%), P1 (Pektin 1%), P2 (Pektin 1,5%)

Kadar air yang tinggi pada produk *fruit leather* diduga disebabkan karena seluruh perlakuan menggunakan pektin. Pektin termasuk serat larut air yang dapat membentuk gel. Pektin merupakan jenis hidrokoloid yang banyak ditemukan pada bagian kulit buah-buahan seperti jeruk, tomat, dan apel (Herawati, 2018). Mulyadi *et al.* (2015), menyebutkan bahwa peningkatan konsentrasi hidrokoloid menyebabkan air yang terikat dalam jaringan hidrokoloid lebih banyak. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Permatasari *et al.* (2017), bahwa pektin ketika membentuk sistem gel seperti spon yang diisi

oleh air, di mana rantai molekul pektin membentuk jaringan tiga dimensi yang mengikat gula, air dan padatan terlarut. Namun, secara keseluruhan kadar air *fruit leather* nanas telah memenuhi kriteria *fruit leather* yang baik, yaitu 10-20% (Ramli *et al.*, 2020).

##### Water Activity (Aw) Fruit Leather Nanas

Water activity (Aw) menggambarkan banyaknya air bebas pada *fruit leather* nanas yang dapat digunakan untuk aktivitas biologis mikroorganisme. Nilai Aw berkaitan dengan tingkat keawetan suatu bahan pangan.

Tabel 2. Aktivitas Air Fruit Leather Nanas

Penambahan Pegagan	Penambahan Pektin		Rataan
	P1	P2	
C1	0,56	0,57	<b>0,57</b>
C2	0,56	0,59	<b>0,58</b>
C3	0,57	0,56	<b>0,57</b>
<b>Rataan</b>	<b>0,56</b>	<b>0,57</b>	<b>0,57</b>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa nilai Aw *fruit leather* nanas berada pada 0,56-0,59. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai Aw yang dihasilkan tidak dipengaruhi faktor penambahan pegagan, pektin, dan interaksi keduanya ( $P > 0,05$ ).

Apabila dilihat dari faktor penambahan pegagan, rata-rata nilai Aw *fruit leather* nanas untuk C1, C2, dan C3 yaitu 0,57, 0,58, dan 0,57. Sementara itu, ditinjau dari faktor penambahan pektin, rata-rata nilai Aw *fruit leather* nanas untuk P1 dan P2 masing-masing adalah 0,56 dan 0,57. Secara keseluruhan, rata-rata Aw *fruit leather* nanas pada 0,57. Nilai Aw tersebut tergolong aman secara mikrobiologis. Menurut Widyasanti *et al.* (2018), nilai Aw untuk pertumbuhan kapang, dan khamir berada pada Aw 0,6-0,7.

##### Nilai pH Fruit Leather Nanas

Nilai pH dan kadar air yang rendah dalam bahan pangan dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan memperpanjang umur simpan bahan pangan (Safaei *et al.*, 2019). Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa nilai pH *fruit leather* nanas hanya dipengaruhi oleh penambahan pegagan.

Ditinjau dari penambahan pegagan, rataan pH *fruit leather* nanas untuk konsentrasi C1, C2, dan C3 yaitu 4,35, 4,70, dan 5,16, dan ditinjau dari penambahan pektin, rataan pH *fruit leather* nanas untuk konsentrasi P1 dan P2 sebesar 4,74 dan 4,72.

Tabel 3. Nilai pH *Fruit Leather* Nanas

Penambahan Pegagan	Penambahan Pektin		Rataan
	P1	P2	
C1	4,21	4,49	<b>4,35<sup>a</sup></b>
C2	4,74	4,65	<b>4,70<sup>ab</sup></b>
C3	5,28	5,04	<b>5,16<sup>b</sup></b>
<b>Rataan</b>	<b>4,74</b>	<b>4,72</b>	<b>4,74</b>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Semakin tinggi penambahan pegagan, maka semakin tinggi pH *fruit leather* nanas. Hal ini diduga karena tingginya pH sari daun pegagan. Daun pegagan yang digunakan pada penelitian ditambahkan air pada proses penghalusannya dan terukur nilai pH nya sebesar 7,48. Sementara itu diketahui nilai pH sari buah nanas 3,50 (Yusmarini *et al.*, 2015). Secara keseluruhan, pH *fruit leather* nanas yang dihasilkan dari penelitian ini sebesar 4,74. Nilai pH tersebut lebih tinggi dibandingkan standar yaitu antara 2,5 dan 4,5 (Safaei *et al.*, 2018).

#### Vitamin C *Fruit Leather* Nanas

Berdasarkan hasil analisis ragam, faktor penambahan pegagan, faktor penambahan pektin, maupun interaksi keduanya tidak mempengaruhi kandungan vitamin C *fruit leather* nanas.

Berdasarkan Tabel 4.4. dapat dilihat bahwa kandungan vitamin C *fruit leather* nanas tidak dipengaruhi oleh faktor penambahan pegagan, penambahan pektin, maupun interaksi keduanya. Apabila ditinjau dari faktor penambahan pegagan, vitamin C *fruit leather* nanas untuk perlakuan C1, C2, dan C3 berturut-turut sebesar 24,75 mg/100 g, 25,03 mg/100 g, dan 24,48 mg/100 g. Sementara apabila ditinjau dari faktor penambahan pektin, maka vitamin C *fruit leather* nanas untuk perlakuan P1 dan P2 masing-masing 24,38 mg/100 g dan 25,12 mg/100 g.

Tabel 4. Vitamin C *Fruit Leather* Nanas (mg/100g)

Penambahan Pegagan	Penambahan Pektin		Rataan
	P1	P2	
C1	23,65	25,85	<b>24,75</b>
C2	23,65	26,40	<b>25,03</b>
C3	25,85	23,10	<b>24,48</b>
<b>Rataan</b>	<b>24,38</b>	<b>25,12</b>	<b>24,75</b>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Kandungan vitamin C *fruit leather* nanas berasal dari nanas dan pegagan yang digunakan. Menurut Assumi *et al.* (2018), nanas mengandung vitamin C yang signifikan yaitu sebesar 36,65 mg/100 g. Sementara itu, pegagan juga kaya akan vitamin C yaitu sebesar 48,5 mg/100 g (Chandrika dan Kumarab, 2015). Menurunnya kadar vitamin C diduga diakibatkan karena adanya proses pemanasan dan pengeringan yang menyebabkan kerusakan vitamin C. Hal ini sejalan dengan pendapat Permatasari *et al.* (2015), yang menyatakan vitamin C mudah teroksidasi selama proses pengolahan dan penyimpanan. Hasil penelitian Ojike *et al.* (2020), juga mengungkapkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan, akan menyebabkan penurunan konsentrasi vitamin C dan suhu optimal untuk pengeringan nanas adalah 50°C.

#### Warna

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa hanya faktor penambahan pegagan yang berpengaruh nyata terhadap kecerahan (L) *fruit leather* nanas. Rataan nilai C1, C2, dan C3 masing-masing sebesar 50,35, 38,81, dan 36,19. Perlakuan C1 berbeda nyata dengan C2 dan C3, sementara C2 tidak berbeda nyata dengan C3. Nilai rataan memperlihatkan semakin banyak penambahan pegagan maka kecerahan *fruit leather* nanas semakin menurun. Hal ini diduga disebabkan karena adanya kandungan klorofil pada daun pegagan menyebabkan daun berwarna hijau yang ikut mempengaruhi warna pada *fruit leather* nanas.

Proses pemanasan dan pengeringan diduga menyebabkan warna hijau dari daun pegagan berubah menjadi lebih gelap dan mempengaruhi hasil akhir *fruit leather* nanas. Perlakuan C1 memiliki tingkat kecerahan tertinggi yaitu sebesar 50,35 disebabkan penambahan pegagan dengan konsentrasi

paling rendah (10%) dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Agustiarini *et al.* (2020), semakin banyak penambahan daun pegagan pada minuman instan yang dibuat maka warna yang dihasilkan pun akan semakin hijau begitu pun sebaliknya semakin sedikit penambahan daun pegagan maka warnanya semakin hijau muda. Hal ini juga sejalan dengan (Puspita, 2020) pada pembuatan produk permen jelly dengan penambahan cincau hijau, cincau hijau mengandung klorofil yang membuat produk berwarna hijau, sehingga semakin bertambahnya konsentrasi cincau hijau maka kecerahan dari produk akan mengalami penurunan.

Tabel 5. Warna *fruit leather* nanas

Notasi Warna	Penambahan Pegagan	Penambahan Pektin		Rataan
		P1	P2	
L	C1	50,63	50,07	50,35 <sup>b</sup>
	C2	42,24	35,39	38,81 <sup>a</sup>
	C3	37,80	34,59	36,19 <sup>a</sup>
	Rataan	43,56	40,01	41,78
a	C1	4,66	4,91	4,78
	C2	6,29	4,48	5,38
	C3	6,13	4,32	5,22
	Rata2	5,69	4,57	5,13
b	C1	31,86	31,58	31,72 <sup>b</sup>
	C2	25,32	17,85	21,58 <sup>a</sup>
	C3	20,39	15,78	18,09 <sup>a</sup>
	Rata2	25,86	21,74	23,80

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Analisis ragam menunjukkan penambahan pegagan dan penambahan pektin, serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap derajat kemerahan (a) *fruit leather* nanas. Nilai a semakin positif menunjukkan sampel berwarna kemerahan.

Analisis ragam menunjukkan hanya faktor penambahan pegagan mempengaruhi derajat kekuningan (b) *fruit leather* nanas. Rataan nilai derajat kekuningan *fruit leather* nanas perlakuan C1, C2, dan C3 masing-masing sebesar 31,72, 21,58, dan 18,09. Perlakuan C1 menunjukkan perbedaan nyata terhadap C2 dan C3, sedangkan C2 tidak

berbeda nyata terhadap C3. Nilai b yang positif menunjukkan warna dari *fruit leather* nanas seluruhnya kuning kehijauan dan cenderung lebih dominan kekuningan pada perlakuan pertama, dimana penambahan pegagan yang digunakan hanya 10 %.

Nilai rata-rata menunjukkan semakin banyak penambahan pegagan maka semakin menurun derajat kekuningan *fruit leather* nanas yang dihasilkan. Perlakuan C1 yakni penambahan pegagan 10% memiliki derajat kekuningan tertinggi disebabkan rendahnya konsentrasi penambahan pegagan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan nilai kecerahan (L) yang menunjukkan semakin rendah konsentrasi penambahan pegagan, maka warna yang dihasilkan semakin cerah. Warna kuning kehijauan pada seluruh *fruit leather* nanas dipengaruhi dari karakteristik bahan yang dipergunakan. Pigmen yang menghasilkan warna kuning dan oranye pada nanas adalah karoten (Putri *et al.*, 2018). Nilai b yang cenderung lebih rendah dari pada perlakuan kedua dan ketiga karena adanya penambahan daun pegagan yang membawa pigmen warna hijau yaitu klorofil. Daun pegagan memiliki pigmen kekuningan yang diperoleh dari senyawa quercetin yang merupakan turunan dari senyawa flavonoid tetapi daun pegagan juga mengandung senyawa klorofil (Setyawijaya, 2020). Di sisi lain, penambahan pektin tidak mempengaruhi warna karena pektin mudah larut dalam air dan membentuk gel.

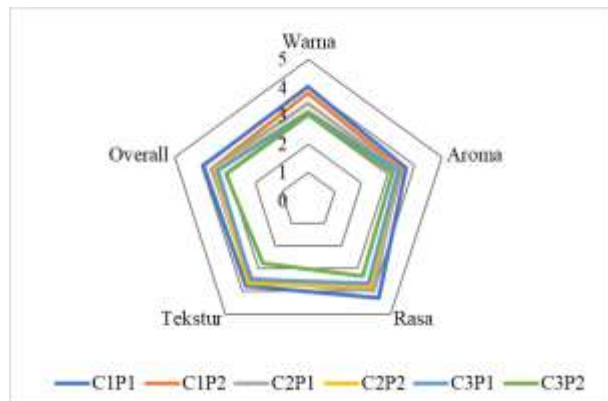
### 3.2. Sifat Sensori

Sifat sensori *fruit leather* nanas dilakukan dengan pengujian hedonik atau tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur *fruit leather* nanas. Hasil analisis data sensori *fruit leather* nanas tersaji dalam *spiderweb* pada Gambar 2.

#### Tingkat Kesukaan Warna Fruit Leather Nanas

Analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi pegagan dan pektin yang ditambahkan berpengaruh nyata pada penilaian panelis terhadap warna *fruit leather* nanas. Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi atau

paling disukai terhadap warna *fruit leather* nanas terdapat pada perlakuan C1P1 sebesar 4,04 dan terendah terdapat pada perlakuan C3P2 sebesar 3,08. Rentang pernyataan panelis terhadap warna secara keseluruhan yaitu agak suka hingga suka.



Gambar 2. Hasil analisis sifat sensori *fruit leather* nanas

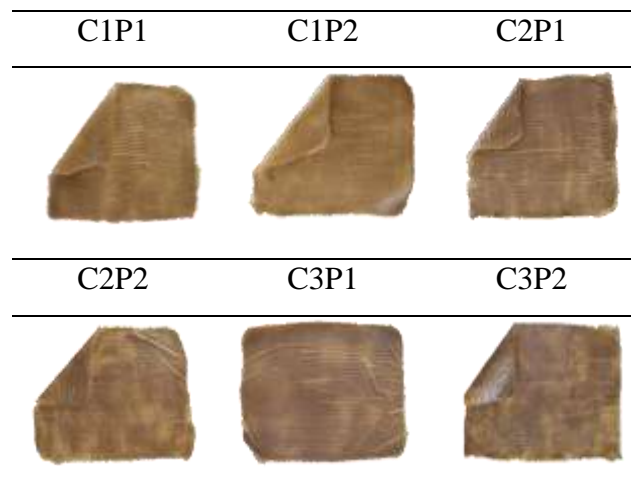
Tabel 6. Warna *fruit leather* nanas

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall
C1P1	4,04 <sup>c</sup>	3,68 <sup>a</sup>	4,28 <sup>c</sup>	3,76 <sup>b</sup>	3,94 <sup>c</sup>
C1P2	3,80 <sup>bc</sup>	3,48 <sup>ab</sup>	3,84 <sup>b</sup>	3,44 <sup>b</sup>	3,64 <sup>b</sup>
C2P1	3,44 <sup>ab</sup>	3,40 <sup>ab</sup>	3,96 <sup>bc</sup>	3,56 <sup>b</sup>	3,59 <sup>b</sup>
C2P2	3,16 <sup>a</sup>	3,36 <sup>ab</sup>	3,80 <sup>b</sup>	3,64 <sup>b</sup>	3,49 <sup>b</sup>
C3P1	3,12 <sup>a</sup>	3,36 <sup>ab</sup>	3,64 <sup>ab</sup>	3,48 <sup>b</sup>	3,40 <sup>b</sup>
C3P2	3,08 <sup>a</sup>	3,16 <sup>b</sup>	3,32 <sup>a</sup>	2,76 <sup>a</sup>	3,08 <sup>a</sup>

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Pernyataan panelis: 1,00-1,79 sangat tidak suka; 1,80-2,60 tidak suka; 2,61-3,40 agak suka; 3,41-4,20 suka; 4,21-5,00 sangat suka

Hasil analisis ragam menunjukkan semakin tinggi konsentrasi penambahan pegagan dan pektin maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna *fruit leather* nanas. Hal ini diduga disebabkan semakin tinggi konsentrasi penambahan pegagan dan pektin maka warna *fruit leather* nanas yang dihasilkan semakin gelap dan kurang menarik. Warna menjadi salah satu faktor penting bagi konsumen dalam menilai suatu produk pangan (Praseptiangga *et al.*, 2018). Suatu pangan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya baik tidak akan disukai konsumen jika memiliki warna yang tidak menarik atau menyimpang. Penampakan *fruit leather* nanas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Penampakan *fruit leather* nanas



#### Tingkat Kesukaan Aroma *Fruit Leather* Nanas

Analisis data menunjukkan bahwa penambahan pegagan dan pektin berpengaruh nyata pada penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan aroma *fruit leather* nanas. Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma *fruit leather* nanas terdapat pada perlakuan C1P1 sebesar 3,68 dan terendah terdapat pada perlakuan C3P2 sebesar 3,16. Rentang pernyataan panelis terhadap warna secara keseluruhan yaitu agak suka hingga suka.

Hasil analisis ragam menunjukkan semakin tinggi konsentrasi penambahan pegagan dan pektin maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *fruit leather* nanas. Hal ini diduga disebabkan adanya aroma khas dari pegagan. Selain tinggi kandungan total fenol, pegagan juga memiliki kandungan minyak volatil antara lain *caryophyllene*, *farnesol*, dan *elemene* yang menimbulkan aroma khas pada pegagan (Seevaratnam *et al.*, 2012). Aroma yang dihasilkan produk pangan menjadi salah satu penentu kelezatan pangan tersebut. Hasil penelitian serupa ditunjukkan oleh Ismawati *et al.* (2020), yang menyatakan semakin banyak penambahan tepung daun kasembukan semakin rendah tingkat kesukaan aromanya karena daun kasembukan memiliki aroma khas langu.

#### Tingkat Kesukaan Rasa *Fruit Leather* Nanas

Rasa menjadi salah satu faktor penentu penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Analisis ragam sesuai Tabel 6. menunjukkan bahwa penambahan pegagan dan pektin

memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis mengenai rasa *fruit leather* nanas. Penilaian panelis berkisar dari agak suka hingga sangat suka. *Fruit leather* nanas yang paling disukai yaitu perlakuan C1P1 dengan nilai 4,28, sementara nilai terendah diperoleh dari perlakuan C3P2 dengan nilai 3,32.

Hasil analisis ragam menunjukkan semakin tinggi penambahan pegagan dan pektin maka semakin rendah tingkat kesukaan terhadap rasa *fruit leather* nanas yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan karena adanya rasa pegagan yang manis, pahit, dan beraroma (Wong, 2022)0. Selain itu, menurunnya tingkat kesukaan rasa diduga disebabkan adanya rasa musilago atau lendir dari pektin (Permatasari *et al.*, 2017). Seiring meningkatnya konsentrasi pegagan dan pektin, maka rasa khas dari masing-masing akan semakin meningkat intensitasnya.

#### *Tingkat Kesukaan Tekstur Fruit Leather Nanas*

Tekstur dianggap salah satu parameter yang sama pentingnya dengan warna, rasa, dan aroma karena mempengaruhi citra produk pangan. Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa faktor penambahan pegagan dan pektin memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada tekstur *fruit leather* nanas yang dihasilkan. Tekstur yang paling disukai yaitu pada perlakuan C1P1 sebesar

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa faktor penambahan pegagan dan penambahan pektin mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap *fruit leather* nanas secara keseluruhan (*overall*). Perlakuan C3P2 berbeda nyata dengan seluruh perlakuan lainnya, begitu pula perlakuan C1P1. Sementara di antara perlakuan C1P2, C2P1, C2P2, dan C3P1 tidak berbeda nyata. Secara keseluruhan, C1P1 paling disukai oleh panelis dengan nilai sebesar 3,94 (suka) dan C3P2 menempati urutan terendah dengan nilai 3,08 (agak suka). Hal ini disebabkan nilai yang diperoleh masing-masing perlakuan pada keempat parameter meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur, Semakin banyak penambahan pegagan dan penambahan pektin, maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis.

3,76. Pernyataan panelis secara keseluruhan berkisar dari agak suka hingga suka.

Berdasarkan Tabel 6. terungkap bahwa perlakuan C3P2 berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan lainnya. Perlakuan C3P2 juga mendapatkan penilaian kesukaan yang terendah di antara perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga disebabkan konsentrasi sari daun pegagan yang tertinggi (30%) meningkatkan jumlah air yang terikat dengan pektin membentuk sistem gel. Namun, konsentrasi pektin yang tertinggi pula (1,5%) tidak diimbangi dengan peningkatan konsentrasi asam dan gula diduga membuat sistem gel terlalu kental dan menghasilkan tekstur yang lebih liat setelah dikeringkan dan terasa kasar di mulut. Hal ini sejalan dengan penelitian Permatasari *et al.* (2017), yang menyimpulkan semakin banyak pektin yang ditambahkan (0,9%) maka tekstur *leather* cabai hijau akan semakin liat dan sulit dikunyah sehingga kurang disukai konsumen.

#### *Tingkat Kesukaan Overall Fruit Leather Nanas*

Nilai *overall* merupakan rata-rata dari parameter uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur *fruit leather* nanas dari setiap perlakuan. Tingkat kesukaan panelis terhadap *fruit leather* nanas disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat tingkat kesukaan panelis untuk *fruit leather* nanas berkisar dari agak suka hingga suka dengan nilai berkisar dari 3,08 hingga 3,94.

#### *Penentuan Perlakuan Terbaik Fruit Leather Nanas*

Parameter yang dipertimbangkan dalam penentuan perlakuan terbaik meliputi sifat fisikokimia dan sifat sensori *fruit leather* nanas berdasarkan hasil penelitian. Hasil uji ranking *fruit leather* nanas dengan faktor penambahan pegagan dan pektin disajikan pada Tabel 8.

Nilai ranking masing-masing parameter *fruit leather* nanas dengan perlakuan C1P1 hingga C3P2 adalah dari 1 hingga 6. Semakin rendah skor akhir, maka rankingnya semakin baik. Berdasarkan Tabel 4.12., *fruit leather* nanas dengan perlakuan C1P1 memiliki nilai skor terendah yang menunjukkan ranking terbaik. Sementara itu, perlakuan C3P2 menghasilkan skor tertinggi yang menunjukkan ranking yang terendah.

Tabel 8. Hasil Uji Ranking *Fruit Leather* Nanas

Parameter	Bobot	C1P1		C1P2		C2P1		C2P2		C3P1		C3P2	
		Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor	Rank	Skor
<b>Hasil Analisis Fisikokimia</b>													
Kadar air	20%	6	1,2	3	0,6	4	0,8	5	1	1	0,2	2	0,4
Aw	20%	1	0,2	4	0,8	2	0,4	6	1,2	5	1	3	0,6
pH	20%	1	0,2	2	0,4	4	0,8	3	0,6	6	1,2	5	1
Vit. C	15%	4	0,6	3	0,45	5	0,75	1	0,15	2	0,3	6	0,9
<b>Hasil Analisis Sensori</b>													
Warna	5%	1	0,05	2	0,1	3	0,15	4	0,2	5	0,25	6	0,3
Aroma	5%	1	0,05	2	0,1	3	0,15	4	0,2	5	0,25	6	0,3
Rasa	5%	1	0,05	3	0,15	2	0,1	4	0,2	5	0,25	6	0,3
Tekstur	5%	1	0,05	5	0,25	3	0,15	2	0,1	4	0,2	6	0,3
Overall	5%	1	0,05	2	0,1	3	0,15	4	0,2	5	0,25	6	0,3
Total Skor			2,45		2,95		3,45		3,85		3,9		4,4
Ranking			1		2		3		4		5		6

Keterangan: skor diperoleh dari nilai bobot dikalikan dengan ranking masing-masing parameter

#### 4. KESIMPULAN

1. Penambahan pegagan dan pektin, serta interaksi keduanya tidak mempengaruhi kadar air, Aw, vitamin C, dan nilai warna "a" *fruit leather* nanas. Penambahan pegagan mempengaruhi nilai pH, nilai warna "L", dan "b" *fruit leather* nanas. Semakin tinggi konsentrasi penambahan pegagan maka semakin tinggi pH, dan semakin rendah nilai "L" serta "b" *fruit leather* nanas. Hasil analisis kadar air, Aw, dan pH telah memenuhi standar *fruit leather* yang baik.
2. Penambahan pegagan dan penambahan pektin mempengaruhi nilai sensori *fruit leather* nanas. Semakin banyak penambahan pegagan maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, tekstur, dan *overall fruit leather* nanas.
3. Perlakuan terbaik berdasarkan uji ranking yaitu C1P1 dengan kadar air 20,31%, nilai Aw 0,56, nilai pH 4,21, kandungan vitamin C 23,65 mg/ 100 g, kecerahan (L) 50,63, derajat kemerahan (a) 4,66, derajat kekuningan (b), dan sensori yang disukai panelis.

#### 5. SARAN

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai aspek fungsionalnya, seperti kandungan serat, kandungan antioksidan, dan aktivitas antioksidan.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengemasan dan penyimpanan yang tepat, serta evaluasi umur simpan produk *fruit leather* nanas.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Subang yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini melalui anggaran DIPA POLSUB untuk Penelitian Dosen Pemula.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustiarini, V., Fauziyah. Wijaya, D.P. 2020. Pengaruh pemberian gula pasir pada minuman daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban ) terhadap organoleptik dan kadar  $\beta$ -karoten. *Jurnal Penelitian Sains* 22 (3): 162-166.
- Ariadanti, A.T.R., Atmaka, W., Siswanto. 2015. Formulasi dan Penentuan Umur Simpan *Fruit Leather* Mangga (*Mangifera indica* L.) dengan Penambahan Kulit Buah Naga Merah



- (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing Model Arrhenius. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 16 No. 3, Desember 2015, 179-194.
- Assumi, S.R., Singh, P.T., Jha, A.K. 2018. *Tropical Fruit Crops: Theory to Practical. Chapter: Pineapple (Ananas comosus L. Merr)*. New India Publishing Agency, New Delhi, India.
- Ayu, D., Johan, V., Zulfalina, T. 2021. Kombinasi Bubur Buah Nipah dengan Nanas serta Penambahan Gum Arab pada Mutu dan Karakteristik Sensori Fruit Leather. *Jurnal agriTECH (2021) 41(3) 257-266*.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. *SNI 3710:2018 tentang Buah Kering*.
- Chandrika, U.G. dan Kumarab, P.A.A.S.P. 2015. *Advance in Food and Nutrition Research. Vol. 76. Chapter 4: Gotu Kola (Centella asiatica): Nutritional Properties and Plausible Health Benefits*. Elsevier, Inc., UK.
- Dianing, E., Pranata, F., dan Yuliana, R. 2019. Kualitas Selai Lembaran Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir.) dengan Penambahan Ekstrak Asam Jawa (*Tamarindus indica*). *Jurnal FaST- Jurnal Sains dan Teknologi (2019) 3(2) 1-16*.
- Handayani, F. W., Muhtadi, A., Farmasi, F., Padjadjaran, U., Dara, T., Manis, K., dan Aktif, S. 2013. *Farmaka Farmaka. Farmaka Suplemen, 14(1), 1-15*.
- Hassan, A., dan Othman, R. 2011. Pineapple (*Ananas comosus L. Merr.*). Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Mangosteen to White Sapote (pp. 194-217) Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.
- Herawati, H. 2018. Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan dan Nonpangan Bermutu. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol 37, No.1, Juni 2018: 17-25.
- Ismawati, Destriana, R.A., Huzaimah, N. 2020. Mutu Organoleptik dan Daya Terima Panelis Terhadap Crackers Kasembukan (*Paederi Foetida* Linn.) Sebagai Pangan Fungsional. *Agrointek Volume 14 No 1 Maret 2020: 67-74*.
- Maruzy A, Budiarti M, Subositi D. 2020. Autentikasi *Centella asiatica* (L.) Urb. (Pegagan) dan Adulterannya Berdasarkan Karakter Makroskopis, Mikroskopis, dan Profil Kimia. *Jurnal Kefarmasian Indonesia 10(1) 19-30*.
- Melani, A. 2012. Fermentasi Limbah Buah Nanas dengan *Sacharomyces Cereveceae* Menggunakan Proses Hidrolisis. *Berkala Teknik* Vol.2 No.4: 334-363.
- Mulyadi, A.F., Wijana, S. Fajrin, L.L. 2015. Pemanfaatan Nanas (*Ananas Comosus L.*) Subgrade Sebagai Fruit Leather Nanas Guna Mendukung Pengembangan Agroindustri di Kediri: Kajian Penambahan Karaginan dan Sorbitol. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 09 No. 02 (2015): 112-122.
- Ojike, O., Okonkwob, W.I., Imec, C. 2020. Effect of Drying Temperatures on the Vitamin C Content of Pineapple Fruit (*Ananas comosus*). *Proceeding of the 2020 Sustainable Engineering and Industrial Technology Conference*. Faculty of Engineering University of Nigeria, Nsukka 6<sup>th</sup>-10<sup>th</sup> July 2020.
- Permatasari, P. D., Parnanto, N. H. R., dan Ishartani, D. 2017. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Fruit Leather Cabai Hijau (*Capsicum annum* var. annum) dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Pektin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, X(1), 21-31*.
- Praseptiangga, D., Nabila, Y., Muhammad, D.R.A. 2018. Kajian Tingkat Penerimaan Panelis pada Dark Chocolate Bar dengan Penambahan Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 33(1), 78-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.20961/carakatani.v33i1.19582>.
- Puspita, H.C. 2020. Karakter Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli dengan Penambahan Cincau Hijau. *Skripsi*. Unika Soegijapranata Semarang.
- Putri. U.F., Riska, S.N., Wahyu, L. 2018. Analisis Beta Karoten pada Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr ) Varietas

- Queen dan Cayyene Menggunakan Spektrofotometri. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi Analisis Ke-1* : 212-218.
- Ramli, S., Xian, W. J., dan Mutalib, N. A. A. 2020. A Review: Antibacterial Activities, Antioxidant Properties and Toxicity Profile of *Centella asiatica*. *EDUCATUM JSMT*, 7(1), 39–47.
- Safaei, P., Sadeghi, Z., dan Khaniki, G.J. 2019. The Assessment of Physical and Microbial Properties of Traditional Fruit Leathers in Tehran. *Jundishapur Journal of Health Sciences*, In Press:e85814. Doi: 10.5812/jjhs.85814
- Seevaratnam, V., Banumathi, P., Premalatha, M.R., Sundaram, Sp., Arumugam, T. (2012). Functional Properties of *Centella Asiatica* (L.): A Review. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol 4, Suppl 5, 2012:8-14.
- Setianingsih, D., Aprianto, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori*. In *IPB Press*.
- Setyawijaya, G.N. 2020. Stabilitas antioksidan dan fenolik pada proses preparasi minuman herbal daun pegagan (*Centella asiatica* L. Urban). *Tesis*, Unika Soegijapranata. Semarang.
- Suharyanto. 2009. Aktivitas Air (Aw) dan Warna Dendeng Daging Giling Terkait Cara Pencucian (*Leaching*) dan Jenis Daging yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* Vol. 4, No 2. Juli– Desember 2009:113-130.
- Sutardi. 2016. Bioactive Compounds in Pegagan Plant and Its Use for Increasing Immune System. *Jurnal Litbang Pertanian (2016)* 35(3) 121-130
- Widyasanti, A., Pratiwi, R. A. N., Nurjanah, S. 2018. Pengaruh Proses Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Leder Buah (*Fruit Leather*) Terong Belanda (*Chyphomandra betaceae* Sendt.). *Jurnal Pangan dan Gizi* 8 (2): 105-118, Oktober 2018.
- Wong, C. 2022. What Is Gotu Kola? Asian herb may improve circulation, mood, and wound healing. <https://www.verywellhealth.com/the-benefits-of-gotu-kola-89566>, diakses pada 12 November 2022, pukul 19.45.
- Yenrina, R., Sayuti, K., dan Maharani, R. T. (2016). Antioxidant Activity of *Fruit Leather* Composed of Gotu Kola (*Centella asiatica* L. Urban) and Seaweed (*Eucheuma cottoni*) with Addition of Strawberries (*Fragaria vesca* L.). *Pakistan Journal of Nutrition*, 15(4), 337–441.
- Yusmarini, Emrinaldi, dan Johan, V.S. 2015. Karakterisasi Mutu Kimiawi, Mikrobiologi dan Sensori Sari Buah Campuran Nanas dan Semangka. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol 7 No 1, 18-23. DOI: 10.17969/jtipi.v7i1.2829
- Zhang, L., Sun, D., dan Zhang, Z. 2017. Methods for measuring water activity (aw) of foods and its applications to moisture sorption isotherm studies, *Critical Reviews in Food. Science and Nutrition*, 57:5, 1052-1058, DOI: 10.1080/10408398.2015.1108282.