

***THE CHARACTERISTICS OF GRANULATED SUGAR SALAK FRUIT POWDER
(Salacca Zalacca Var. Amboinensis) ON LONG TIME TREATMENT AND BLANCHING
TEMPERATURE***

**KARAKTERISTIK BUBUK BUAH SALAK GULA PASIR (*Salacca Zalacca var.
Amboinensis*) PADA PERLAKUAN LAMA DAN SUHU BLANSIR**

Made Kusuma Wardana, Luh Putu Wrasianti*, Amna Hartiati.

Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran,
Badung, Indonesia

Diterima 3 Februari 2025 / Disetujui 20 Mei 2025

ABSTRACT

Salak is one of the tropical plants that is often found in almost all provinces in Indonesia. This fruit has a high water content of 78%, so further processing is needed and one alternative to increase the economic value of salak fruit is to make it into salak fruit powder. This study aims to determine the effect of blanching temperature and blanching time on the characteristics of granulated sugar salak fruit powder (*Salacca Zalacca var. Amboinensis*) and to determine the best blanching temperature and blanching time treatment to produce granulated sugar salak powder. This study used a factorial randomized block design with 2-factor experiments. The first factor is the blanching temperature consisting of 3 levels, namely 70, 80, 90°C. The second factor is the blanching time consisting of 3 levels, namely 1, 3, 5 minutes. Each treatment was carried out 2 times and 18 experimental units were obtained. The data obtained were analyzed by ANOVA analysis. if the results obtained have a significant effect on the observed variables, it will be continued with the Tukey test. The results of the study showed that the effect was not significant or not real ($P>0.05$) on the average value of water content and total phenol. While in the vitamin C test, the level of brightness (L^*), redness (a^*), yellowness (b^*) obtained significant or real results ($P<0.05$). Blanching time one minutes and blanching temperature 90°C is the best treatment.

Keywords : *Salacca Zalacca Var. Amboinensis, blanching, hot water blanching, fruit powder, salak gula pasir*

ABSTRAK

Salak merupakan salah satu tanaman tropis yang kerap dijumpai hampir di semua provinsi di Indonesia. Buah ini memiliki kadar air yang tinggi yakni 78%. Hal tersebut perlu adanya pengolahan lebih lanjut dan salah satu alternatif lain untuk meningkatkan nilai ekonomis buah salak adalah dibuat menjadi bubuk buah salak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu blansir dan lama blansir terhadap karakteristik bubuk buah salak gula pasir (*Salacca Zalacca var. Amboinensis*) dan menentukan perlakuan suhu blansir dan lama blansir yang terbaik untuk menghasilkan bubuk salak gula pasir. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan eksperimen 2 faktor. Faktor pertama adalah suhu blansir yang terdiri dari 3 taraf yaitu 70, 80, 90°C. Faktor kedua adalah lama blansir yang terdiri dari 3 taraf yaitu 1, 3, 5 menit. Masing-masing perlakuan dilakukan 2 kali dan diperoleh 18 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ANOVA. jika hasil yang diperoleh berpengaruh signifikan dari variabel yang diamati maka akan dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh yang tidak signifikan atau tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai rata-rata kadar air dan total fenol. Sedangkan pada uji vitamin C, tingkat kecerahan (L^*),

*Korespondensi Penulis :
Email: wrasiati@unud.ac.id

kemerahan (a*), kekuningan (b*) mendapatkan hasil yang signifikan atau berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Lama blansir one menit serta suhu blansir 90°C merupakan perlakuan terbaik.

Kata kunci : *Salacca Zalacca* Var. *Amboinensis*, blansir, blansir air panas, bubuk buah, salak gula pasir

PENDAHULUAN

Buah salak (*Salacca zalacca*) buah tropis yang berasal dari Indonesia, buah ini tersebar di berbagai daerah di Asia Tenggara seperti Thailand, Filipina, dan Malaysia, buah ini juga tersebar di Papua New Guinea, hingga Queensland Australia. Buah salak memiliki kulit seperti sisik ular berwarna merah hingga kehitaman maka dari itu buah ini juga dijuluki sebagai “*Snake Fruit*”, daging buah salak memiliki berbagai macam warna dari merah, kuning, dan putih tergantung dengan rasanya masing-masing, lalu buah salak pada umumnya memiliki satu buah biji buah yang berwarna hitam didalamnya (terkadang memiliki dua hingga tiga biji dalam satu buahnya). Pada daging buah salak umumnya terdiri dari tiga bagian yakni bagian buah utama dan memiliki dua daging anakan kecil menempel diluarnya, tidak jarang juga buah salak ini memiliki dua bagian utama dan satu anak pada dagingnya. Contoh ras salak yang berasal dari Indonesia yakni Salak Bali di Desa Sibetan Kabupaten Karangasem, Salak Condet yang berasal dari Cililitan Jakarta Timur, Salak Pondoh, Salak Gula Pasir, Salak Manonjaya dan masih banyak lagi jenis salak yang tersebar di nusantara (Haryanto. dan Priyatno, 2018).

Buah salak memiliki potensi produk olahan makanan seperti keripik salak dan dodol salak yang merupakan produk olahan umum buah salak. Daging buah salak mempunyai aktifitas antioksidan yang tinggi, komponen antioksidan tersebut antara lain terdapat senyawa fenolik serta vitamin C. Senyawa fenolik secara umum banyak ditemui pada tanaman baik pada bagian yang bisa dimakan ataupun tidak bisa dimakan (Arivianti dan Parnanto 2013). Buah salak yang telah dipanen kerap mengalami kerusakan yang dipengaruhi oleh faktor mekanis, fisiologis dan mikrobiologis. Buah salak kerap mengalami kerusakan dikarenakan buah salak memiliki kadar air yang tinggi, sebesar 78 % merupakan kandungan air dan kandungan karbohidrat sebesar 20,9% (Depkes RI, 1979). Produksi salak menjadi bubuk buah ini sangat baik dilakukan karena tepung atau bubuk salak ini sangat awet dan tahan lama dibandingkan dengan manisan salak. Hal ini dikarenakan pengolahan bubuk buah ini memiliki kadar air yang rendah yakni pada 10-12% (Prastianti L. et. al. 2016).

Perubahan lain yang cukup merugikan adalah terjadinya perubahan warna daging buah secara enzimatis karena kandungan tannin (reaksi *browning* enzimatis). Kandungan tanin ini memberikan rasa sepat asam buah salak serta jika terkena udara maka akan menghasilkan perubahan warna coklat. Perubahan warna coklat tersebut juga umum dialami oleh buah-buahan yang mengandung kadar karbohidrat tinggi sebagai reaksi dari kandungan gula. Perubahan warna ini hanya bisa dihambat dengan penambahan sulfur dioksida sebagai bahan antioksidan (Marliyati, et al. 1992).

Seiring berkembangnya zaman pengolahan berbahan baku salak saat ini mulai semakin berkembang. Ada banyak aneka olahan salak diantaranya keripik salak, dodol salak, permen salak dan lain sebagainya. Salah satu alternatif lain untuk meningkatkan nilai ekonomis buah salak adalah dibuat menjadi bubuk buah salak, bubuk buah salak ini bisa dijadikan untuk perisa bubuk buah yang dimana perisa bubuk buah ini bisa ditambahkan pada pembuatan kue seperti kukis, bolu, nastar dan berbagai macam olahan kue lainnya.

Pembuatan perisa bubuk ini dilakukan dengan metode blansir dan pengeringan. Menurut Efendi et al. (2015), blansir merupakan proses pemanasan cepat untuk menginaktivasi enzim yang biasanya dilakukan dengan suhu mencapai 100°C . Selain dapat menonaktifkan enzim blansir juga berfungsi untuk bahan menjadi lebih tahan lama untuk disimpan dalam jangka panjang, blansir juga dapat memperbaiki warna dan memaksimalkan warna dari bahan tersebut.

Metode blansir digunakan dalam proses ini bertujuan agar tidak terjadi reaksi *browning* pada proses pengeringan yang mengakibatkan produk akhir bubuk salak berwarna coklat. Blansir memiliki dua metode umum yang sering dilakukan dalam penelitian yakni blansir air panas dan blansir uap. Metode blansir dengan air panas menjadi metode yang paling murah dan sederhana, namun potensi terjadinya pelarutan senyawa larut air sangatlah tinggi. Blansir yang terlalu singkat justru akan menstimulasi aktivitas enzim dan hasilnya akan menjadi buruk dibandingkan dengan sayuran yang tidak diblansir. Sementara blansir yang lama menyebabkan hilangnya flavor, warna, vitamin, dan mineral, pada kebanyakan penelitian blansir diperlakukan pada suhu 80°C (Koeswardhani, 2006). Pada penelitian Efendi et al. (2015), perlakuan blansir air panas terbaik untuk menghasilkan sifat fisik tepung ubi jalar terbaik ada pada suhu 80°C dengan waktu 5 menit dengan menghasilkan kadar air pada rentang 4,99 – 7,40 dan nilai L^* sebesar 65,87, nilai a^* berada dalam rentang 9,47 – 11,13 serta nilai b^* berada dalam rentang 21,60 – 28,67. Nurbaya (2017), melakukan proses blansir pada kulit buah naga selama 5 menit dengan suhu $90 \pm 2^\circ\text{C}$, dan menghasilkan kadar total betasianin sebesar $99,27 \pm 1,55$ mg/L dengan intensitas warna $L^*a^*b^*$ terbaik $35,03 \pm 0,67$ (L^*), $+ 49,78 \pm 1,33$ (a^*) dan $+ 14,70 \pm 0,74$ (b^*). Bubuk salak gula pasir dipilih sebagai penelitian kali ini karena memiliki kadar air yang rendah sehingga memiliki daya umur simpan yang panjang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama dan suhu blansir terhadap karakteristik bubuk salak gula pasir dan menentukan lama dan suhu blansir untuk mendapatkan bubuk salak gula pasir dengan karakteristik terbaik.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini menggunakan peralatan antara lain alumunium foil, ayakan berukuran 40 mesh, blender, cawan porselen, corong kaca, desikator, gelas beaker, gelas piala, inkubator, kertas saring, kompor gas, labu tentukur, labu ukur, loyang stainless steel, oven, panci, penanngas air, pipet tetes, spektrofotometer, tabung reaksi, tanur, termometer, timbangan analitik, vortex, dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian inii terdiri dari salak gula pasir yang diperoleh dari Dusun Kebonjero, Desa Munduk Temu, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Salak yang dipergunakan pada penelitian ini adalah salak yang siap panen dengan umur 6-7 bulan yang berukuran kecil dan memiliki massa buah 30-50 g. Bahan kimia yang digunakan untuk proses yakni akuades, metanol PA.

Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor lama blansir pada suhu 70, 80, 90°C dengan waktu 1 menit, 3 menit, dan 5 menit, Dari faktoral tersebut diperoleh masing-masing kombinasi perlakuan (3 kombinasi). Analisis data dilakukan dengan analisis (ANOVA), apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan menggunakan perangkat lunak Minitab. Penentuan produk terbaik dipilih berdasarkan nilai terbaik tiap parameter uji serta mengacu pada satu perlakuan.

Pelaksanaan Penelitian

Buah salak yang telah dipanen dari kebun salak di daerah Dusun Kebonjero, Desa Munduktemu, Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Buah Salak berumur 6-7 bulan yang siap panen yang berukuran kecil dengan massa 30-50 g. Salak gula pasir ini akan dikupas dan dipilih tekstur daging yang padat, salak kemudian dipotong-potong dengan ukuran sekitar 1 cm x 1 cm agar

diperoleh bahan dengan ukuran yang seragam. Salak gula pasir yang telah dipotong-potong akan ditimbang sebanyak 300g untuk masing-masing perlakuannya dengan lama blansir 1 menit, 3 menit, 5 menit dan suhu 70, 80, 90°C. Setelah dilakukannya proses blansir salak selanjutnya diangin-anginkan, salak kemudian diletakkan diatas cawan yang selanjutnya akan dimasukan ke dalam oven dengan suhu 70°C dengan waktu 6 jam hingga mendapatkan kadar air maksimal 14,5 sesuai dengan SNI 01-3751-2009. Salak gula pasir yang telah kering selanjutnya dicacah menggunakan blender hingga halus dan kemudian akan diayak dengan ayakan berukuran 40 mesh agar diperoleh ukuran yang seragam. Sampel bubuk salak gula pasir ini akan dimasukan ke dalam plastik flip untuk menjaga kualitas bubuk salak sebelum dianalisis.

Variabel yang Diamati

Adapun variabel yang diamati merupakan variabel terikat, yaitu: kadar air, analisis total fenol, analisis vitamin c, dan analisis intensitas warna

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis keragaman pada uji kadar air yang menunjukkan perlakuan suhu blansir berpengaruh nyata tetapi lama blansir dan interaksinya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada perlakuan lama dan suhu blansir bubuk buah salak gula pasir. Nilai rata-rata kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air (%) pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

Suhu Blansir	Lama Blansir			Rata - Rata
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)	
70°C (B1)	3,59	3,88	4,62	4,03 ^a
80°C (B2)	3,71	3,61	3,24	3,52 ^b
90°C (B3)	3,55	3,55	3,21	3,43 ^b
Rata-rata	3,62 ^a	3,68 ^a	3,69 ^a	

Keterangan: huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air buah salak gula pasir tertinggi terdapat pada perlakuan suhu 70°C untuk semua lama blansir, dengan rata-rata 4,03% dan yang terendah pada suhu 90°C (B3) yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan suhu blansir 80°C. Hal ini menunjukkan bahwa lama blansir tidak berpengaruh signifikan terhadap kadar air buah salak gula pasir. Pada suhu tinggi (80–90°C), terjadi denaturasi protein dan kerusakan membran sel, yang memfasilitasi keluarnya air dari jaringan sel. Fennema (1996) menyatakan bahwa suhu tinggi menyebabkan peningkatan permeabilitas membran sel, sehingga air lebih mudah keluar. Kadar air berkaitan dengan kerusakan sel yang terjadi pada bahan yang diblansir dan mempengaruhi permeabilitas membran sel sehingga air lebih cepat keluar dan menguap dari bahan. Hal ini sejalan dengan penelitian Apriani et al. (2016) yang menyatakan semakin tinggi suhu blansir semakin banyak kerusakan sel yang terjadi, sehingga kadar air yang didapatkan semakin rendah. Interaksi antara suhu dan waktu blansir menunjukkan bahwa efek suhu lebih dominan daripada waktu. Misalnya, pada suhu 70°C, meskipun waktu blansir diperpanjang, kadar air tetap tinggi. Sebaliknya, pada suhu 90°C, kadar air menurun bahkan dengan waktu blansir yang singkat. Studi oleh Nindo et al. (2003) juga menemukan bahwa suhu memiliki pengaruh lebih besar daripada waktu dalam menentukan kehilangan air selama blansir.

Total Fenol

Hasil analisis keragaman uji total fenol yang menunjukkan bahwa perlakuan lama, suhu blansir serta interaksinya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada perlakuan lama dan suhu blansir bubuk buah salak gula pasir. Nilai rata-rata kadar air dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata total fenol (mg) pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

Suhu Blansir	Lama Blansir			Rata - Rata
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)	
70°C (B1)	0,76	0,75	0,73	0,75 ^a
80°C (B2)	0,63	0,61	0,61	0,61 ^a
90°C (B3)	0,63	0,62	0,62	0,62 ^a
Rata-rata	0,67 ^a	0,66 ^a	0,64 ^a	

Keterangan: huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata total fenol pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir. Nilai rata-rata total fenol berkisar antara 0,61 hingga 0,76 mg/g sampel kering dan semua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Nilai total fenol tertinggi ditemukan pada perlakuan suhu 70°C dan lama blansir 1 menit (0,76 mg/g sampel kering), sedangkan nilai total fenol terendah ditemukan pada perlakuan suhu 90°C dan lama blansir 3 menit (0,62 mg/g sampel kering) dan semua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Tomas-Barberan dan Espin (2001) menyatakan fenolik adalah senyawa yang relatif stabil terhadap panas, terutama pada suhu yang tidak terlalu tinggi. Namun, suhu yang lebih tinggi dapat menyebabkan degradasi senyawa fenolik tertentu, tergantung pada jenis bahan dan durasi pemanasan. Nicoli et al. (1999) menyatakan bahwa lama blansir dapat mempengaruhi kandungan senyawa bioaktif, tetapi efeknya bervariasi tergantung pada jenis buah dan kondisi blansir. Dalam kasus ini, buah salak mungkin memiliki struktur sel yang relatif stabil terhadap perlakuan blansir.

Patras et al. (2010) dalam penelitiannya tentang pengaruh blansir pada kandungan antioksidan dalam brokoli menemukan bahwa durasi blansir yang lebih lama (hingga 5 menit) tidak secara signifikan mengurangi kandungan fenolik, terutama jika suhu yang digunakan tidak terlalu tinggi.

Vitamin C

Hasil uji ANOVA vitamin C menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan lama blansir serta interaksinya yang berpengaruh nyata pada bubuk buah salak gula pasir ($P < 0.05$). Nilai rata-rata vitamin C bubuk salak gula pasir dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata Vitamin C (mg) pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

Suhu Blansir	Lama Blansir		
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)
70°C (B1)	1,26 c	1,23 c	1,61 b
80°C (B2)	1,75 b	1,79 b	1,80 b
90°C (B3)	2,13 a	2,18 a	2,18 a

Keterangan: huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Pada Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa kadar vitamin C tertinggi pada perlakuan suhu blansir 90°C pada 3 dan 5 menit lama blansir dan tidak berpengaruh nyata dengan suhu yang sama dengan

lama blansir 1 menit, sedangkan kadar vitamin C terendah pada perlakuan blansi suhu 70°C lama blansir 3 menit yang tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan suhu 70°C lama 1 menit. Kadar vitamin C yang rendah pada suhu yang rendah ini diakibatkan dari reaksi enzim asam askorbat oksidase. Enzim yang terdapat pada buah salak gula pasir ini dapat bereaksi pada suhu yang rendah sehingga vitamin C dapat lebih mudah teroksidasi selama proses blansir.

Vitamin C (asam askorbat) rentan terhadap degradasi enzimatik dan non-enzimatik. Enzim oksidatif seperti *ascorbate oxidase* dan *polyphenol oxidase* mempercepat oksidasi vitamin C, terutama pada suhu moderat (50–70°C) di mana enzim masih aktif. Blansir pada suhu tinggi (90°C/B3) secara efektif menginaktivasi enzim ini dalam waktu singkat, sehingga menghambat jalur degradasi enzimatik (Munyaka et al., 2010). Hal ini menjelaskan mengapa kadar vitamin C tertinggi (2,13–2,18 mg) tercapai pada B3. Studi oleh Lin dan Brewer (2005) pada brokoli menunjukkan bahwa suhu $\geq 85^\circ\text{C}$ selama 1–2 menit mampu mengurangi aktivitas *ascorbate oxidase* hingga 95%, yang sejalan dengan hasil pada salak.

Namun, suhu tinggi juga berpotensi memicu degradasi termal vitamin C melalui oksidasi non-enzimatik. Pada B3, waktu blansir yang singkat (1–5 menit) mungkin membatasi paparan panas berlebih, sehingga kerusakan termal diminimalkan. Ini konsisten dengan model kinetika degradasi vitamin C yang menunjukkan bahwa laju kerusakan meningkat eksponensial dengan waktu, bukan suhu (Davey et al., 2000). Buah salak memiliki struktur seluler padat dan kandungan fenolat tinggi, yang mungkin melindungi vitamin C melalui efek antioksidan alami (Leong dan Shui, 2002). Ini menjelaskan mengapa retensi vitamin C pada salak lebih tinggi dibanding buah berair seperti stroberi pada perlakuan serupa (Nunes et al., 2011).

Kecerahan L*

Hasil uji ANOVA kecerahan (L*) menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan lama blansir serta interaksinya yang berpengaruh nyata pada bubuk buah salak gula pasir perbedaan berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Nilai rata-rata kecerahan (L*) bubuk salak gula pasir dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata kecerahan L* pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

Suhu Blansir	Lama Blansir		
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)
70°C (B1)	77,65 ^c	77,15 ^c	78,40 ^c
80°C (B2)	79,35 ^c	78,20 ^c	87,00 ^b
90°C (B3)	89,40 ^a	86,80 ^b	88,85 ^{ab}

Keterangan: huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Pada tabel diatas menunjukkan hasil penelitian mengenai pengaruh suhu dan lama blansir terhadap kecerahan (L*) buah salak gula pasir. Kecerahan merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi kualitas buah, yang mencerminkan tingkat pantulan cahaya oleh permukaan buah. Semakin tinggi nilai L*, maka semakin cerah permukaan buah. Secara umum, peningkatan suhu blansir cenderung meningkatkan nilai kecerahan L*. Hal ini terlihat pada perlakuan dengan lama blansir yang sama, nilai L* pada suhu 90°C (B3) selalu lebih tinggi dibandingkan dengan suhu 70°C (B1) dan 80°C (B2). Hal ini menunjukkan bahwa suhu yang lebih tinggi dapat membantu menghilangkan pigmen-pigmen yang dapat menurunkan kecerahan buah.

Kombinasi suhu 90°C dan lama blansir 1 menit (B3S1) memberikan nilai kecerahan L* yang paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ini paling efektif dalam meningkatkan kecerahan buah salak gula pasir. Menurut Cavalcanti et al. (2011) tinggi rendahnya senyawa fenol dapat mempengaruhi kecerahan dari bahan, semakin tinggi kadar fenol maka

kecerahan akan makin gelap dan pekat sedangkan makin rendah kadar fenol makin tinggi tingkat kecerahannya. Dapat dilihat dalam tabel makin tinggi suhu blansir makin cerah tingkat kecerahan yang didapatkan hal ini berkaitan dengan banyaknya kandungan fenol yang menghilang ketika proses perebusan pada proses blansir tersebut.

Kemerahan a*

Hasil uji ANOVA kemerahan (a*) menunjukkan perlakuan suhu dan lama blansir serta interaksinya yang berpengaruh nyata pada bubuk buah salak gula pasir perbedaan berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Nilai rata-rata kemerahan (a*) bubuk salak gula pasir dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata warna a* pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

Suhu Blansir	Lama Blansir		
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)
70°C (B1)	0,80 c	1,40 bc	2,55 ab
80°C (B2)	0,85 c	1,65 bc	1,80 bc
90°C (B3)	2,65 ab	3,40 a	1,35 bc

Keterangan: huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Secara umum, peningkatan suhu blansir cenderung meningkatkan nilai a* pada beberapa kombinasi perlakuan. Hal ini terlihat pada perlakuan dengan lama blansir 3 menit (S2) dan 5 menit (S3), nilai a* pada suhu 90°C (B3) lebih tinggi dibandingkan dengan suhu 70°C (B1) dan 80°C (B2). Ini mengindikasikan bahwa suhu yang lebih tinggi dapat mempercepat reaksi pencoklatan enzimatis yang menghasilkan pigmen merah pada buah salak.

Rendahnya warna merah pada proses blansir salak gula pasir ini dikarenakan adanya penghentian proses pembentukan enzim polifenol oksidase yang ada pada salak gula pasir. Berdasarkan penelitian Winarno (2004), ada beberapa hal yang menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan salah satunya adalah adanya enzim. Reaksi pencoklatan enzimatis ini merupakan proses kimia alami yang terjadi umum pada produk buah-buahan dan sayur-sayuran oleh enzim polifenol oksidase yang menghasilkan pigmen warna coklat (melanin).

Kekuningan b*

Hasil uji ANOVA kekuningan (b*) menunjukkan perlakuan suhu dan lama blansir serta interaksinya yang berpengaruh nyata pada bubuk buah salak gula pasir perbedaan berpengaruh nyata ($P < 0.05$). Nilai rata-rata kekuningan (b*) bubuk salak gula pasir dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata warna b* pada perlakuan suhu dan lama blansir pada buah salak gula pasir.

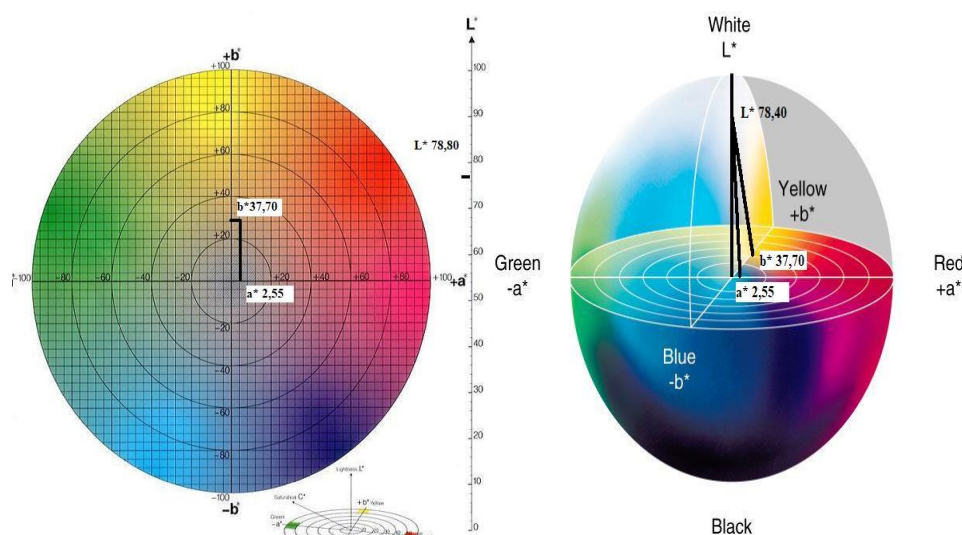
Suhu Blansir	Lama Blansir		
	1 Menit (S1)	3 Menit (S2)	5 Menit (S3)
70°C (B1)	27,10 ^b	34,90 ^a	37,70 ^a
80°C (B2)	36,50 ^a	41,15 ^a	26,75 ^b
90°C (B3)	23,65 ^b	35,85 ^a	25,10 ^b

Keterangan: huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Secara keseluruhan, peningkatan lama blansir cenderung meningkatkan nilai b*. Hal ini menunjukkan bahwa proses blansir dapat menyebabkan peningkatan kekuningan pada buah salak. Namun, perlu diperhatikan bahwa pada beberapa kombinasi perlakuan, peningkatan lama blansir tidak selalu diikuti dengan peningkatan nilai b*. Misalnya, pada perlakuan suhu 80°C, nilai b* justru menurun ketika lama blansir ditingkatkan dari 3 menit menjadi 5 menit.

Hasil analisis menunjukkan adanya interaksi antara faktor suhu dan lama blansir terhadap nilai b*.

Hal ini berarti bahwa pengaruh suhu terhadap nilai b^* dipengaruhi oleh lama blansir, dan sebaliknya. Interaksi ini menunjukkan kompleksitas proses perubahan warna pada buah salak selama proses blansir. Perbedaan nilai b^* pada berbagai kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa proses blansir dapat mempengaruhi tingkat kekuningan buah salak. Faktor suhu dan lama blansir berperan penting dalam menentukan tingkat kekuningan yang dihasilkan. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada satu kombinasi perlakuan yang secara konsisten menghasilkan nilai b^* tertinggi.



Gambar 1. Diagram *colour chart* blansir salak gula pasir pada perlakuan B1S3.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil penelitian pengaruh lama dan suhu blansir terhadap karakteristik bubuk buah salak gula pasir (*Salacca Zalacca* var. *Amboinensis*) dari Desa Munduktemu menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan atau tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada nilai rata-rata kadar air dan total fenol. Sedangkan pada uji vitamin C, tingkat kecerahan (L^*), kemerahan (a^*), kekuningan (b^*) mendapatkan hasil yang signifikan atau berpengaruh nyata ($P < 0,05$). Perlakuan yang terbaik pada penelitian blansir buah salak gula pasir ini didapatkan pada perlakuan satu menit serta suhu blansir 90°C (B3S1) merupakan perlakuan terbaik, dengan hasil uji kadar air 3,55% ; total fenol 0,63mg/g ; vitamin C 2,13 mg/g ; nilai kecerahan (L^*) 89,40 ; kemerahan (a^*) 2,65 ; kekuningan (b^*) 23,65.

Saran

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan terkait metode blansir dengan factor jenis blansir uap panas dan air panas agar mendapatkan hasil perbandingan blansir yang lebih optimal. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan menambahkan varietas salak jenis salak yang ada di Indonesia untuk memperoleh hasil produk yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Apriana, D., Basuki, E., Alamsyah, A. 2016. Pengaruh suhu dan lama blanching terhadap beberapa komponen mutu tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L). Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi

- Pangan). Vol. 2 No. 1 Mei 2016. ISSN online: 2443-3446.
- Arivianti, S., dan Parnanto, N. H. R. 2013. Kapasitas antioksidan buah salak (*Salacca edulis REINW*) kultivar pondoh, nglumut dan Bali serta korelasinya dengan kadar fenolik total dan vitamin C. *Agritech*, 33(3), 324-333.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *SNI 01-3751: Tepung terigu*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Cavalcanti, R. N., Santos, D. T., and M. A. A Meireles. 2011. Non-Thermal Stabilization Mechanism of Anthocynins in Model and Food System An Overview. *Food Research International*, 44 : 400-509.
- Davey, M. W., Montagu, M. V., Inzé, D., Sanmartin, M., Kanellis, A., Smirnoff, N., and Fletcher, J. 2000. Plant L-ascorbic acid: Chemistry, function, metabolism, bioavailability and effects of processing. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(7), 825–860. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0010\(20000515\)80:7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0010(20000515)80:7)
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Efendi Z, Surawan FED, Winarto. 2015. Efek blanching dan metode pengeringan terhadap sifat fisikokimia tepung ubi jalar orange (*Ipomoea batatas L.*). *J Agroindustri* 5(2): 109–117. DOI: 10.31186/j.agroind.5.2.109-117.
- Fennema, O. R. 1996. *Food chemistry* (3rd ed.). Marcel Dekker, Inc.
- Kertanegara, F., Kencana, I. M., Diah, P. K., dan Gede, A. 2014. Pengaruh suhu dan waktu blanching terhadap karakteristik fisik dan kimia produk rebuffing bambu tabah kering (*Gigantochloa nigrociliata*). *Jurnal BETA Biosistem dan Teknik Pertanian*, 2(1), 1-9.
- Haryanto, dan Priyanto, E. 2018. Potensi Buah Salak Sebagai Suplemen Obat dan Pangan. Muhammadiyah University Press.
- Koeswardhani. 2006. Pengantar Teknologi Pangan. Jakarta: Universitas Terbuka
- Lin, S., and Brewer, M. S. 2005. Effects of blanching on the quality of broccoli. *Journal of Food Quality*, 28(5-6), 505–518. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.2005.00043.x>
- Marliyati, S. A., Sulaeman, A., dan Anwar, F. 1992. Pengolahan Tingkat Rumah Tangga. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, IPB.
- Munyaka, A. W., Makule, E. E., Oey, I., Van Loey, A., and Hendrickx, M. 2010. Thermal stability of L-ascorbic acid and ascorbic acid oxidase in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Journal of Food Science*, 75(4), C336–C340. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2010.01636.x>
- Nicoli, M. C., Anese, M., and Parpinel, M. 1999. Influence of processing on the antioxidant properties of fruit and vegetables. *Trends in Food Science and Technology*, 10(3), 94–100. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(99\)00023-0](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(99)00023-0)
- Nindo, C. I., Sun, T., Wang, S. W., Tang, J., and Powers, J. R. 2003. Evaluation of drying technologies for retention of physical quality and antioxidants in asparagus. *Journal of Food Processing and Preservation*, 27(2), 117–136. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4549.2003.tb00504.x>
- Nurbaya, S. R. 2017. Mikroenkapsulasi Ekstrak Betasianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Bahan Penyalut Maltodekstrin Yang Dikombinasikan Dengan Gum Arab, Cmc, Dan Karagenan (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Patras, A., Brunton, N. P., Tiwari, B. K., and Butler, F. 2010. Stability and degradation kinetics of bioactive compounds and antioxidant activity in thermally processed broccoli. *Food Research International*, 43(5), 1449–1454. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.04.018>
- Prastianti, L., Budianta, D. W., dan Utomo, A. R. 2016. Pengaruh Konsentrasi Gula, Waktu Pengeringan dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Gula Reduksi, Total Fenol, dan Vitamin C,

serta Karakteristik Rasa Manisan Salak Pondoh Kering. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition), 15(2), 87-93.

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.