

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Pengaruh Lama Pengeringan *Cabinet Drying* Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Manisan Kering Pala Banda

Effect of Drying Time with Cabinet Drying on the Chemical and Organoleptic Characteristics of Sweets Banda Nutmeg

Aprillianti Ramalan¹, Gillian Tetelepta^{2,*}, Febby J. Polnaya²

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

²Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233, Indonesia

* Penulis korespondensi e-mail: gilian.tetelepta@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Cabinet drying;
Chemical and organoleptic properties;
Drying time;
Sweets *banda* nutmeg

The research aimed to determine the proper drying time to produce dried sweets *banda* nutmeg with the best chemical and organoleptic properties. This study used a completely randomized design with one factorial with four treatment levels: sun drying, drying cabinet dryer 18, 19, and 20 hours. The parameters analyzed were chemical tests (moisture content, ash content, and total sugar) and organoleptic tests (color, aroma, taste, texture, overall). The results showed that treatment with a drying time of 18 hours produced the best-sweets *banda* nutmeg with chemical characteristics of 11.44% water content, 0.84% ash content, 45.89% total sugar, and based on the hedonic organoleptic test showed like color (3.20), liking (3.04), liking texture (3.08). In contrast, for hedonic quality, it offers a brown-yellow color (2.48), nutmeg flavor (3.36), and slightly chewy texture (2.16).

ABSTRAK

Kata Kunci:
Lama pengeringan;
Manisan pada *banda*;
Pengering kabinet;
Sifat kimia & organoleptik

Tujuan penelitian menentukan lama pengeringan yang tepat untuk menghasilkan manisan pala banda kering dengan sifat kimia dan organoleptik terbaik. Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap satu faktorial dengan empat taraf perlakuan yaitu pengeringan sinar matahari, pengering kabine 18, 19 dan 20 jam. Parameter yang dianalisis yaitu uji kimia (kadar air, kadar abu, dan total gula) dan organoleptik meliputi (warna, aroma, rasa, tekstur, *overall*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan lama pengeringan 18 jam menghasilkan manisan pala banda terbaik dengan karakteristik kimia kadar air 11,44 %, kadar abu 0,84 %, total gula 45,89 % dan berdasarkan uji organoleptik hedonik menunjukkan warna suka (3,20), rasa suka (3,04), tekstur suka (3,08), sedangkan untuk mutu hedonik menunjukkan warna kuning coklat (2,48), rasa terasa pala (3,36) dan tekstur agak kenyal (2,16).

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) merupakan salah satu komoditas yang penting dan potensial dalam perekonomian Indonesia karena mampu berkontribusi pada pendapatan negara serta bagi petani khususnya di daerah sentra produksi pala (Pangalima *et al.*, 2016). Salah satu daerah sentra produksi pala yang terkenal berada di Provinsi Maluku yaitu Pulau Banda.

Nurhidayah (2018) mengemukakan bahwa buah pala segar dapat menghasilkan daging buah sebanyak 77,8%; fulli sebanyak 4%; tempurung biji 15,1% dan daging biji 13,1%. Daging buah pala merupakan bagian terbesar dari buah pala segar namun baru sebagian kecil yang sudah dimanfaatkan dan sebagian besar dibuang sebagai limbah pertanian. Daging buah pala memiliki kandungan kalori 42 kal, protein 0,30 g, lemak 0,20 g, kalsium 32 mg, vitamin A 29,50 IU, vitamin C 22 mg (Arief *et al.*, 2016). Masyarakat di Pulau Banda memanfaatkan daging buah pala menjadi berbagai produk antara lain sirup, sari buah, selai dan manisan.

Manisan merupakan produk olahan yang dibuat dari buah-buahan dengan pemasakan menggunakan gula kemudian dikeringkan (Djarkasi *et al.*, 2018). Manisan dibedakan menjadi dua jenis yaitu manisan basah dan manisan kering. Perbedaan antara manisan basah dan manisan kering yaitu pada proses pengolahan, umur simpan dan kenampakan produk yang dihasilkan. Produk manisan pala kering jika disimpan pada tempat yang baik mampu bertahan sampai dengan 6 bulan, sedangkan produk manisan basah bertahan selama 2 minggu tanpa mengalami perubahan rasa dan warna. Berdasarkan proses pengolahan manisan basah yang direndam dalam larutan gula, sedangkan manisan kering terbuat dari buah yang diawetkan menggunakan gula dan kemudian dikeringkan (Kristiana *et al.*, 2021). Manisan kering memiliki umur simpan yang lebih panjang dibanding manisan basah. Hal ini disebabkan pada pengolahan manisan kering terdapat proses pengeringan yang dapat menurunkan kadar air dan aktivitas air (a_w) pada buah (Rosyida & Sulandri, 2014).

Proses pengeringan dalam pembuatan manisan pala banda kering di pulau Banda umumnya menggunakan panas sinar matahari. Pengeringan tersebut biayanya lebih murah, tetapi cara ini sangat tergantung pada cuaca dan suhu pengeringan tidak dapat diatur, sehingga dapat mempengaruhi kualitas manisan kering yang dihasilkan. Selain itu, pengeringan juga membutuhkan waktu yang lama yakni sekitar 3-4 hari, sehingga kapasitas produksi tidak optimal, masalah sanitasi, menghasilkan produk dengan permukaan yang keras serta menyebabkan kerusakan terhadap warna produk (Alavi & Mazlounzade, 2012).

Alternatif pengeringan lain yang dapat digunakan yaitu pengering kabinet. Hasil penelitian Shabrina & Susanto (2017) menunjukkan bahwa pengeringan dengan menggunakan pengering kabinet suhu 60°C selama 7 jam menghasilkan manisan apel kering dengan karakteristik kimia terbaik dan disukai panelis. Menurut Yunita & Rahmawati (2015) lama pengeringan 10 jam menghasilkan manisan buah carica yang disukai panelis, sedangkan menurut Wastawati & Marwati (2019) lama pengeringan 16 jam merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan manisan kering buah tomat dengan karakteristik kimia terbaik dan disukai panelis. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan lama pengeringan yang tepat untuk menghasilkan manisan pala banda kering dengan sifat kimia dan organoleptik terbaik.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah pala, gula pasir, kapur sirih, air dan garam. Buah pala yang digunakan berasal dari pulau Banda.

Prosedur

Pembuatan Manisan Pala Kering

Prosedur pembuatan manisan pala kering sebagai berikut buah pala direndam dalam air garam untuk menghilangkan rasa gatal atau getir pada buah pala. Buah pala dikupas kulitnya hingga bersih dan dicuci, kemudian diiris berbentuk kembang atau kipas. Daging buah pala yang sudah diiris direndam dalam larutan kapur (10 g kapur sirih dalam 1,5 L air) selama 15 menit untuk mempertahankan tekstur daging pala. Irisan daging pala yang sudah diiris direndam lagi dalam air panas selama 15 menit lalu ditiriskan. Irisan buah pala direndam dalam larutan gula dengan perbandingan 1:1 selama 36 jam. Pala yang telah direndam dikeringkan menggunakan metode pengeringan sesuai perlakuan yaitu sinar matahari selama 4 hari, dan pengering kabinet 60 °C selama 18, 19 dan 20 jam.

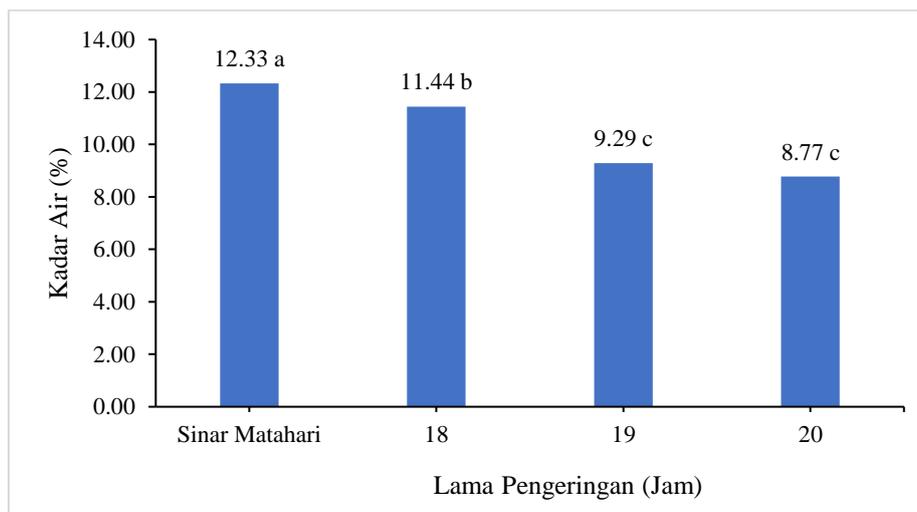
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam menggunakan software Minitab 19 dan apabila hasil analisa tersebut terdapat pengaruh yang signifikan, dilanjutkan dengan analisis uji beda nyata jujur (BNJ $\alpha = 0,05$). Data uji organoleptik dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air dalam bahan pangan atau produk berpengaruh terhadap produk penampakan, tekstur, penerimaan, daya simpan, cita rasa dan stabilitas dan kualitas dari produk itu sendiri. Kadar air dalam manisan ikut menentukan tingkat penerimaan, terutama tesktur, dan daya tahan manisan tersebut. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air manisan pala banda kering (Gambar 1). Kadar air manisan pala banda kering dengan lama pengeringan 18, 19 dan 20 jam berkisar antara 8,77-11,44% lebih rendah dibandingkan manisan pala banda kering yang dikeringkan dengan sinar matahari 12,33% (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa manisan pala banda kering yang dikeringkan dengan pengering kabinet dapat memiliki masa simpan yang lama dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari. Kadar air yang rendah dapat menghentikan pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang umur simpan suatu produk.

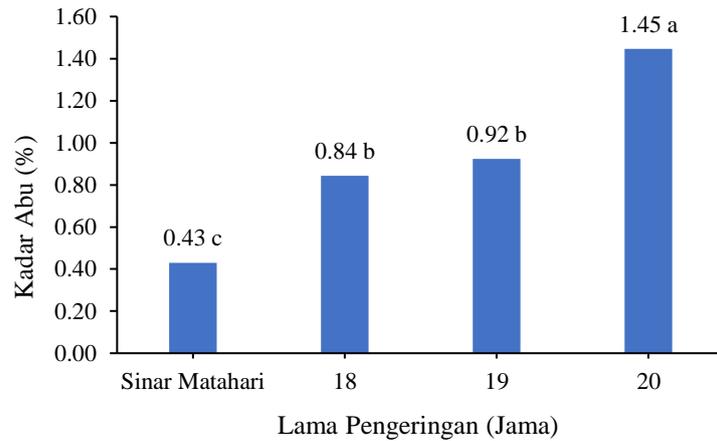


Gambar 1. Pengaruh lama pengeringan terhadap kadar air manisan pala banda kering

Semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah kadar air manisan pala kering, hal ini disebabkan ketika suatu bahan dikeringkan maka kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya semakin besar, sehingga kadar air yang dihasilkan semakin rendah. Semakin lama manisan pala berada dalam pengering kabinet maka semakin banyak waktu yang tersedia bagi air untuk menguap sehingga mengurangi kadar air dalam manisan. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Yuanita & Rahmawati (2015), semakin lama pengeringan maka semakin rendah kadar air manisan tomat kering yang dihasilkan. Hasil serupa diperkuat oleh Shabrina & Susanto (2017) dimana kadar air manisan apel varietas anna semakin menurun seiring lama waktu pengeringan. Semakin lama pengeringan maka molekul air yang menguap dari manisan yang dikeringkan semakin banyak dan bagian air bebas yang terdapat di permukaan bahan dapat dengan mudah diuapkan pada proses pengeringan sehingga kadar air yang diperoleh rendah. Lama waktu pengeringan maka meningkatkan energi panas yang dibawa udara sehingga jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan manisan semakin banyak. Kadar air manisan pala banda kering dari semua perlakuan lama waktu pengeringan telah memenuhi persyaratan mutu manisan kering buah-buahan (SNI 0718-83-2005) yaitu maksimum 25%.

Kadar Abu

Pengujian kadar abu bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan serta menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu manisan pala banda kering (Gambar 2). Kadar abu manisan pala banda kering dengan lama pengeringan 18, 19 dan 20 jam berkisar antara 0,84 % - 1,45 % lebih tinggi dibandingkan kadar abu manisan pala banda kering yang dikeringkan dengan sinar matahari yaitu 0,43% (Gambar 2).

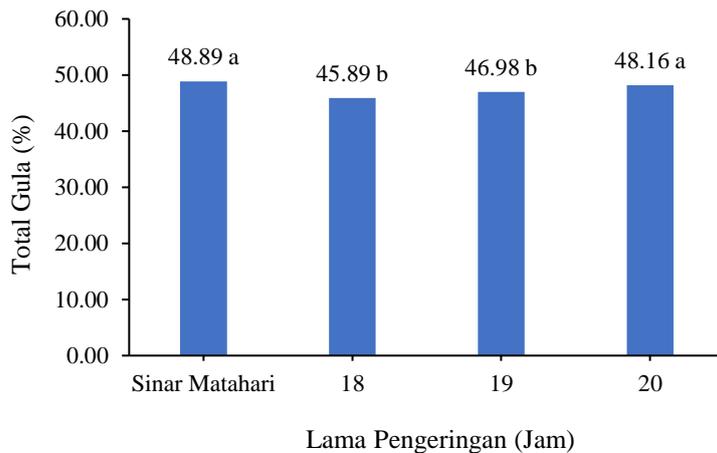


Gambar 2. Pengaruh lama pengeringan terhadap kadar abu manisn pala banda kering

Semakin lama waktu pengeringan maka semakin tinggi kadar abu manisn pala banda kering yang dihasilkan. Hasil yang sama ditunjukkan oleh Yuanita & Rahmawati (2015), semakin rendah kadar air manisn kering buah carica maka persentasi kadar mineral semakin tinggi, sehingga kadar abu juga semakin tinggi. Nilai rata-rata kadar abu manisn pala banda kering yang dihasilkan untuk perlakuan pengeringan dengan sinar matahari dan pengering kabinet dengan lama waktu pengeringan 18 dan 19 jam telah memenuhi standar yang diisinkan oleh SII 0272.90 yaitu maksimal 1%.

Total Gula

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap total gula manisn pala banda kering. Total gula manisn pala banda kering dengan lama pengeringan 18, 19 dan 20 jam berkisar antara 45,89-48,16 % lebih rendah dibandingkan total gula manisn pala banda kering yang dikeringkan dengan sinar matahari yaitu 48,89 % (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa manisn pala banda kering yang dikeringkan dengan pengering kabinet dapat memiliki kandungan total gula yang lebih rendah dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari.



Gambar 3. Pengaruh lama pengeringan terhadap total gula manisn pala banda kering

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka semakin tinggi total gula yang dihasilkan. Menurut Shabrina & Susanto (2017) bahwa semakin tinggi suhu dan lama pengeringan maka semakin banyak molekul air yang menguap sehingga kadar airnya semakin rendah dan total gula semakin tinggi. Besarnya total gula pada manisn dipengaruhi oleh komponen-komponen lain yang ada pada bahan, terutama kadar air. Pada proses pengeringan akan menyebabkan hilangnya air pada bahan akibat dari penguapan, sehingga total gula akan meningkat. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Shabrina & Susanto (2017), semakin lama pengeringan maka total gula pada manisn kering apel varietas anna semakin tinggi. Berdasarkan standar mutu manisn kering buah-buahan (SII No. 0718-83), jumlah total gula manisn kering

minimum 40%. Hal ini menunjukkan bahwa pengeringan sinar matahari dan pengering kabinet dengan lama waktu pengering 18, 19 dan 20 jam memenuhi standar mutu yang ditetapkan.

Karakteristik Organoleptik Manisan Pala Banda Kering

Warna

Warna dalam bahan dapat berasal dari pigmen alami bahan pangan itu sendiri, reaksi karamelisasi, reaksi Maillard, reaksi senyawa organik dengan udara, dan penambahan zat warna baik alami maupun sintetik. Pengaruh lama pengeringan manisan banda kering dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap warna manisan pala banda kering berkisar antara 2,60-3,12 yang secara deskriptif menunjukkan skala mendekati suka sampai suka. Sementara berdasarkan penilaian mutu hedonik warna manisan pala banda kering berkisar antara 2,28-2,84 yang secara deskriptif menunjukkan warna kuning coklat sampai coklat.

Tabel 1. Pengaruh lama pengeringan terhadap hedonik dan mutu hedonik warna manisan pala banda kering

Lama Pengeringan (Jam)	Warna			
	Uji Hedonik		Uji Mutu Hedonik	
Sinar Matahari	3,12	Suka	2,28	Kuning Coklat
18	3,20	Suka	2,48	Kuning Coklat
19	2,60	Mendekati Suka	2,64	Mendekati Coklat
20	2,96	Mendekati Suka	2,84	Mendekati Coklat

Semakin lama waktu pengeringan mengakibatkan warna manisan pala banda kering menjadi coklat dan menurunkan tingkat kesukaan panelis. Perubahan warna manisan pala banda menjadi coklat disebabkan oleh reaksi Mailard. Reaksi Mailard terjadi antara gugus amin bebas dari asam amino, bagian protein atau senyawa lain yang mengandung gugus amin dengan gula pereduksi. Pada reaksi mailard terjadi perubahan hidrosimetil furfural menjadi furfural dan berpolimerisasi membentuk senyawa melanoidin yang berwarna coklat. Reaksi pencoklatan bahan makanan dapat dipercepat oleh pengaruh pemanasan sehingga komponen gula pereduksi akan membentuk senyawa berwarna coklat. Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu pengeringan memungkinkan terjadinya reaksi Maillard lebih besar sehingga menyebabkan manisan berwarna kuning kecoklatan (Miranti, 2020).

Rasa

Rasa merupakan faktor penting dari suatu produk makanan. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap rasa manisan pala banda kering berkisar antara 2,20-3,28 yang secara deskriptif menunjukkan skala agak suka sampai suka. Sementara berdasarkan penilaian mutu hedonik rasa manisan pala banda kering berkisar antara 2,44-3,36 yang secara deskriptif menunjukkan rasa agak terasa pala sampai terasa pala. Tabel pengaruh lama pengeringan terhadap hedonik dan mutu hedonik rasa manisan pala banda kering dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh lama pengeringan terhadap hedonik dan mutu hedonik rasa manisan pala banda kering

Lama Pengeringan (Jam)	Rasa			
	Uji Hedonik		Uji Mutu Hedonik	
Sinar Matahari	3,28	Suka	3	Terasa pala
18	3,04	Suka	3,36	Terasa pala
19	2,52	Mendekati Suka	2,36	Agak terasa pala
20	2,20	Agak suka	2,44	Agak terasa pala

Perlakuan pengeringan sinar matahari dan lama pengeringan 18 jam menghasilkan manisan pala banda kering yang terasa pala dan disukai panelis namun semakin lama pengeringan hingga 19 dan 20 jam tingkat kesukaan panelis semakin menurun dan menunjukkan manisan yang agak terasa pala. Penurunan ini diduga berkaitan dengan kadar air yang dihasilkan, dimana produk yang dihasilkan terlalu kering sehingga

berpengaruh terhadap intensitas dan persepsi rasa makanan. Rasa kering dapat mengurangi kenikmatan makanan dan membuatnya sulit dikonsumsi. Hasil ini sama dengan penelitian Yuniati & Rahmawati (2015) dimana terjadi penurunan penilaian panelis terhadap rasa manis kering buah carica akibat perlakuan lama pengeringan.

Tekstur

Penilaian tekstur tidak hanya melibatkan indra peraba saja. Indra penglihatan, pencicipi, dan pendengaran mempunyai peranan sangat besar dalam mengevaluasi tekstur suatu produk pangan. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap tekstur manisan pala banda kering berkisar antara 2,60-3,08 yang secara deskriptif menunjukkan skala mendekati suka sampai suka. Sementara berdasarkan penilaian mutu hedonik tekstur manisan pala banda kering berkisar antara 1,36-2,40 yang secara deskriptif menunjukkan tekstur tidak kenyal sampai agak kenyal. Pengaruh lama pengeringan terhadap hedonik dan mutu hedonik tekstur manisan pala banda kering dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh lama pengeringan terhadap hedonik dan mutu hedonik tekstur manisan pala banda kering

Lama Pengeringan (Jam)	Tekstur			
	Uji Hedonik		Uji Mutu Hedonik	
Sinar Matahari	3,04	Suka	2,40	Agak kenyal
18	3,08	Suka	2,16	Agak kenyal
19	2,64	Mendekati suka	2,12	Agak kenyal
20	2,60	Mendekati suka	1,36	Tidak kenyal

Semakin lama waktu pengeringan menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur manisan pala banda kering semakin rendah. Hasil serupa ditunjukkan oleh Yuniati & Rahmawati (2015), dimana semakin lama pengeringan menyebabkan tekstur semakin keras. Tekstur sangat dipengaruhi oleh kadar air suatu bahan, semakin rendah kadar air makan bahan yang dihasilkan semakin keras dan kering. Menurut Shabrina & Susanto (2017) semakin lama pengeringan maka nilai *tensile strength* akan semakin besar karena semakin banyak air yang hilang atau menguap, hal ini menyebabkan ikatan antar molekul pembentuk gel semakin erat dan tekstur akan menjadi lebih keras.

Overall

Overall merupakan penilaian keseluruhan terhadap hedonik maupun mutu hedonik meliputi warna, rasa dan tesktur. Hasil penilaian kesukaan panelis (hedonik) terhadap *overall* manisan pala banda kering berkisar antara 3-3,72 yang secara deskriptif menunjukkan skala suka sampai mendekati suka (Tabel 4). Manisan pala banda kering yang dikeringkan dengan lama pengeringan 18 dan 19 jam menunjukkan tingkat kesukaan mendekati sangat suka, namun ketika lama pengeringan menjadi 20 jam terjadi penurunan tingkat kesukaan panelis secara *overall*.

Tabel 4. Pengaruh lama pengeringan terhadap *overall* manisan pala banda kering

Lama Pengeringan (Jam)	<i>Overall</i>	
	Hedonik	
Sinar Matahari	3,04	Suka
18	3,72	Mendekati Sangat Suka
19	3,68	Mendekati Sangat Suka
20	3	Suka

KESIMPULAN

Perlakuan dengan lama pengeringan 18 jam menghasilkan manisan pala banda terbaik dengan karakteristik kimia kadar air 11,44 %, kadar abu 0,84 %, total gula 45,89 % dan berdasarkan uji organoleptik hedonik menunjukkan warna suka (3,20), rasa suka (3,04), tekstur suka (3,08), sedangkan untuk mutu hedonik menunjukkan warna kuning coklat (2,48), rasa terasa pala (3,36) dan tekstur agak kenyal (2,16).

DAFTAR PUSTAKA

- Alavi, N. & Mazlounzadeh, S.M. (2012). Effect of harvesting and drying methods of seedless barberry on some fruit quality. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 11, 51-55.
- Arief, R.W., Firdausil, A.B., & Asnawi, R. (2016). Potensi pengolahan daging buah pala menjadi produk olahan bernilai ekonomi tinggi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(2), 165-174.
- Badan Standarisasi Nasional (2005). SNI 0718-83, 2005: Syarat mutu manisan kering buah-buahan. Jakarta: Badan Standar Nasional – BSN.
- Djarkasi, G. S. S., Sumual, M. F., & Lalujan, L. E. (2018). Penerapan teknologi pengolahan manisan buah pada kelompok ibu-ibu WKRI di Kelurahan Taas Kecamatan Tikala Kota Manado. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 5(2), 75-80.
- Kristiana, F. D., Maulidian & Arman. (2021). Perencanaan nama merek (*brand name*) manisan mangga Indramayu kering berbasis nilai pelanggan (Studi kasus: produk inovasi balai besar pascapanen, Bogor, Jawa Barat). *Jurnal Bioindustri*, 3(2), 613-627.
- Miranti. (2020). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu permen jelly buah nangka. *Agriland*, 8, 116-120.
- Nurhidayah, Y. F. (2018). Karakteristik Sari Buah Paladengan Variasi Lama Perendaman dalam Larutan Gula dan Konsentrasi Putih Telur. Skripsi. Universitas Jember. Jember.
- Pangalima, S., Pakasi, C. B. D. & Benu, N. M. (2016). Analisis sub-sektor perkebunan pala di Provinsi Sulawesi Utara. *ASE*, 12(1), 67-76.
- Rosyida, F. & Sulandari, L. (2014). Pengaruh jumlah gula dan asam sitrat terhadap sifat organoleptik, kadar air dan jumlah mikroba manisan kering siwalan (*Borassus flabellifer*). *E-journal Boga*, 3, 297-307.
- Shabrina, Z.U. & Susanto, W. H. (2017). Pengaruh suhu dan lama pengeringan dengan metode *cabinet dryer* terhadap karakteristik manisan kering apel varietas anna (*Malus domestica* Borkh). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5, 60-71.
- Wastawati & Marwati. (2019). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat sensoris dan sifat kimia manisan kering buah tomat (*Lycopersicon commune* L.). *Journal of Tropical Agrifood*, 1, 41-47.
- Yunita, M. & Rahmawati. (2015). Pengaruh lama pengeringan terhadap mutu manisan kering buah carica (*Carica candamarcensis*). *Konversi*, 4, 17.