

Pengaruh Lama Pengeringan dan Struktur Biji terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)

Effect of Drying Time and Seed Structure on Physical and Chemical Characteristics of Papaya (*Carica papaya* L.) Seeds

Erika Nanda Syofianti^{*)}, Gatot Priyanto

Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Indralaya 30662, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: erikanandasyofianti@gmail.com

Sitasi: Syofianti, E. N., & Priyanto, G. (2023). Effect of drying time and seed structure on physical and chemical characteristics of papaya (*Carica papaya* L.) Seeds. In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024. (pp. 262–271). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Papaya (*Carica papaya* L.) is a plant with abundant nutritional content in which all parts of the plant can be utilized, including seeds that are often considered waste because they have a layer of sarcotesta with potential antioxidant that is interesting to study, especially related to the influence of the drying process on seeds characteristics. The objectives of the research were to determine the effect of drying time and seed structure on the physical and chemical characteristics of papaya seeds. The research method used is a factorial completely randomized design with two treatment factors, A (drying time) consists of 5 levels, A₁ (0 days), A₂ (2 days), A₃ (4 days), A₄ (6 days), and A₅ (8 days) under sunlight (from 10:00 AM to 2:00 PM), and factor B (seed structure) consists of 2 levels, B₁ (with sarcotesta layer) and B₂ (without sarcotesta layer). Observed parameters include chemical characteristics (antioxidant activity, total phenol, moisture content, ash content) and physical characteristics (specific gravity). The results showed that drying duration and seed structure significantly affected the reduction of antioxidant activity, total phenol, moisture content, and specific gravity, as well as the increase in ash content of papaya seeds. Based on the results of the analysis showed that, the average value of IC₅₀ was 217,94 - 892,79 ppm, the total phenol was 0,75 - 2,52 mg GAE/g, the moisture content was 6,39 % - 82,19 %, ash content was 1,55 % - 8,75 %, and specific gravity was 0,59 - 1,08 g/mL.

Keywords: *Carica papaya* L, drying, sarcotesta layer, seed structure

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman dengan kandungan gizi yang melimpah dimana seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan, termasuk bijinya yang sering dianggap limbah karena memiliki lapisan sarkotesta yang berpotensi sebagai antioksidan yang menarik untuk diteliti, terutama terkait pengaruh proses pengeringan terhadap karakteristik biji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan dan struktur biji terhadap karakteristik fisik dan kimia biji pepaya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu A (lama pengeringan) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu A₁ (0 hari), A₂ (2 hari), A₃ (4 hari), A₄ (6 hari), dan A₅ (8 hari) di bawah sinar matahari (pukul 10.00 - 14.00 WIB), dan faktor B (struktur biji) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu B₁ (dengan lapisan sarkotesta) dan B₂

(tanpa lapisan sarkotesta). Parameter yang diamati meliputi karakteristik kimia (aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air dan kadar abu) dan karakteristik fisik (berat jenis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pengeringan dan struktur biji berpengaruh nyata terhadap penurunan aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air, dan kadar abu, serta peningkatan kadar abu biji pepaya. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa, rata-rata nilai IC₅₀ berkisar antara 217,94 - 892,79 ppm, total fenol dari 0,75 - 2,52 mg GAE/g, kadar air dari 6,39 % - 82,19 %, kadar abu dari 1,55 % - 8,75 %, dan berat jenis dari 0,59 - 1,08 g/mL.

Kata kunci: *Carica papaya* L, lapisan sarkotesta, pengeringan, struktur biji

PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya* L.) adalah tanaman buah dari keluarga Caricaceae yang kaya akan nutrisi seperti vitamin C, provitamin A, kalsium, serat, serta senyawa bioaktif seperti karotenoid dan flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan (Hartati, 2017). Buah ini sangat digemari karena rasanya manis dan seluruh bagiannya termasuk bunga, batang, dan daun, memiliki manfaat untuk kesehatan (Zhang *et al.*, 2022). Namun, biji pepaya sering diabaikan karena rasanya pahit dan dianggap limbah (Suprayitno *et al.*, 2023).

Biji pepaya berukuran sekitar 3,24 mm dan dilapisi sarkotesta, lapisan lendir yang mengandung senyawa fenolik, yang merupakan antioksidan alami. Fenolik ini dapat mencegah penyakit degeneratif seperti kanker kardiovaskular (Maisarah *et al.*, 2014). Untuk pembibitan, lendir sarkotesta perlu dibersihkan karena mengandung senyawa yang menghambat perkecambahan benih (Chow dan Lin, 1991 dalam Jotava *et al.*, 2023). Namun, penelitian juga menunjukkan bahwa sarkotesta memiliki potensi bioaktif yang berguna. Menurut Agustina (2013), minuman dari biji pepaya efektif menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh (Suprayitno *et al.*, 2023). Ini menjadikan sarkotesta pada biji pepaya menarik untuk diteliti lebih lanjut, khususnya produk kesehatan atau pangan fungsional.

Proses pengeringan penting dalam pengolahan biji pepaya dan sarkotesta, karena mengurangi kadar air untuk memperpanjang masa simpan. Namun, pengeringan dapat memengaruhi komposisi kimia bahan, terutama aktivitas antioksidan (Izlia *et al.*, 2018). Beberapa metode pengeringan yang umum digunakan adalah pengeringan sinar matahari, oven, dan beku, yang masing-masing memberikan pengaruh berbeda terhadap komposisi kimia bahan (Kasunmala *et al.*, 2021). Menurut Abrol *et al.* (2014) dan Petikirige *et al.* (2022), pengeringan sinar matahari mempertahankan aktivitas antioksidan hingga 64,1%, serta menjaga kadar karotenoid dan fenolik meskipun vitamin C cenderung menurun selama proses pengeringan. Sementara itu, pengeringan dengan suhu tinggi dapat menyebabkan perubahan atribut sensorik bahan (Aghilinategh *et al.*, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami pengaruh durasi pengeringan dan struktur biji terhadap karakteristik fisik dan kimia biji pepaya. Informasi ini penting untuk memaksimalkan potensi penggunaan biji pepaya, baik sebagai suplemen kesehatan maupun bahan pangan fungsional.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain alat-alat gelas analisa, aluminium foil, batang pengaduk, *blender* (Philips HR 2116, Holland), *bulb* pipet, cawan aluminium, cawan porselen, desikator, kuvet, labu ukur, *muffle furnace*, nampan aluminium, neraca Analitik (Kenko KK-Lab, Jepang), penjepit cawan, piknometer, pipet tetes, pipet ukur, spatula, spektrofotometer UV-Vis (A & E LAB S-70, Inggris), tabung

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

reaksi, vortex (digisystem vm-100, Taiwan). Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi *aquadest*, asam galat, buah pepaya jenis california yang diperoleh dari pasar 10 Ulu, Palembang, Sumatera Selatan, Dpph (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), Folin-Ciocalteu 50%, metanol, Na₂CO₃ 7,5 %.

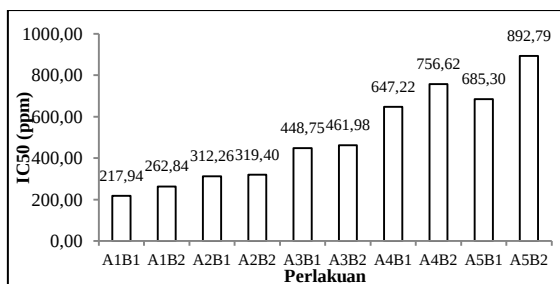
Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yaitu faktor perlakuan A (lama pengeringan) dengan taraf perlakuan A₁(0 hari), A₂(2 hari), A₃(4 hari), A₄(6 hari), A₅(8 hari) setiap pukul 10.00-14.00 WIB dan faktor perlakuan B (struktur biji pepaya) dengan taraf perlakuan B₁ (biji dengan lapisan sarkotesta), B₂ (Biji tanpa lapisan sarkotesta). Parameter yang diukur pada biji pepaya meliputi uji aktivitas antioksidan (AOAC, 2005), total fenol (Walid dan Putri, 2023), uji kadar air (AOAC, 2005), uji kadar abu (AOAC, 2005), karakteristik fisik yaitu dan berat jenis (Nugroho *et al.*, 2023). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman atau ANOVA (*analysis of variance*). Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %. Proses analisa data dilakukan menggunakan program IBM SPSS Statistics 23.

Cara kerja dalam pengeringan biji pepaya dilakukan menggunakan metode pengeringan dibawah sinar matahari langsung dengan cara sebagai berikut:

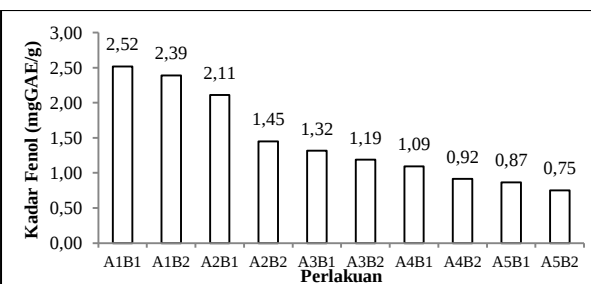
1. Buah pepaya jenis california dikupas dan dipisahkan biji nya.
2. Biji pepaya dipisahkan sesuai faktor perlakuan struktur biji dengan lapisan sarkotesta dan tanpa lapisan sarkotesta (pelepasan sarkotesta menggunakan tisu).
3. Biji pepaya dikeringkan dibawah sinar matahari dengan variasi faktor perlakuan lama pengeringan 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari.
4. Biji pepaya siap dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

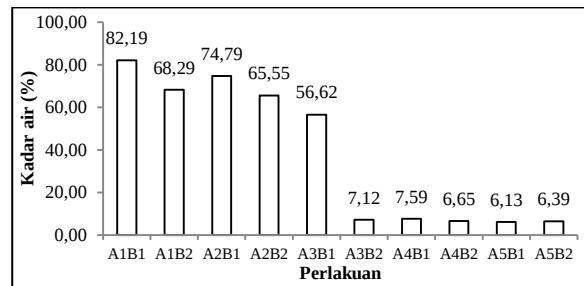
Hasil pengukuran pada seluruh parameter menyatakan pengaruh perlakuan lama pengeringan dan struktur biji menyebabkan terjadi penurunan aktivitas antioksidan yakni dari yang tertinggi 217,94 ppm menjadi 892,79 ppm, penurunan total fenol yakni dari yang tertinggi 2,52 mgGAE/gram menjadi 0,75 mgGAE/gram, penurunan kadar air yakni dari yang tertinggi 82,19 % menjadi 6,39 %, peningkatan kadar abu dari yang terendah 1,55 % menjadi 8,75 %, dan penurunan berat jenis dari yang tertinggi 1,08 g/mL menjadi 0,59 g/mL. Diagram disajikan pada Gambar 1, 2, 3, 4, 5.



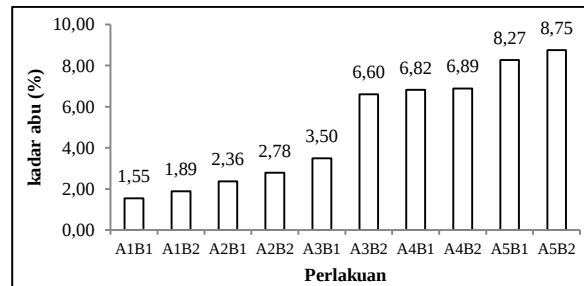
Gambar 1. Nilai rerata IC₅₀ biji pepaya



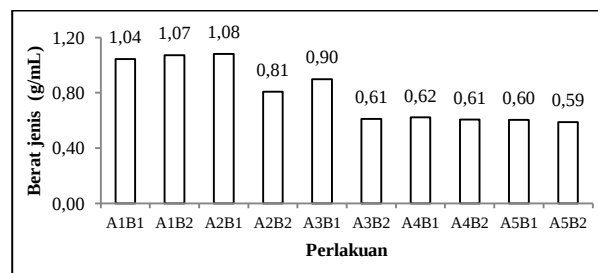
Gambar 2. Nilai rerata total fenol biji pepaya



Gambar 3. Nilai rerata kadar air biji pepaya



Gambar 4. Nilai rerata kadar abu biji pepaya



Gambar 5. Nilai rerata berat jenis biji pepaya

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan struktur biji berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air, kadar abu, dan berat jenis. Hasil uji lanjut BNJ 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air, kadar abu, dan berat jenis dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, 4 dan 5.

Tabel 1. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap nilai aktivitas antioksidan biji pepaya

Perlakuan	Aktivitas antioksidan		BNJ 5 % = 14,68
	IC ₅₀ (ppm) ± standar deviasi		
A ₁ B ₁	217,94	± 5,39	a
A ₁ B ₂	262,84	± 10,79	b
A ₂ B ₁	312,26	± 7,77	c
A ₂ B ₂	319,40	± 7,93	c
A ₃ B ₁	448,75	± 14,92	d
A ₃ B ₂	461,98	± 8,61	d
A ₄ B ₁	647,22	± 23,23	e
A ₅ B ₁	685,30	± 18,67	f
A ₄ B ₂	756,62	± 21,96	g
A ₅ B ₂	892,79	± 25,32	h

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berbeda tidak nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5 % (Tabel 1) pengaruh interaksi perlakuan A_1B_1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh, biji pepaya Perlakuan A_1B_1 (pengeringan 0 hari, dengan lapisan sarkotesta) memiliki aktivitas antioksidan dengan IC_{50} sebesar 217,94 ppm dan tergolong antioksidan sedang. Penggolongan nilai IC_{50} menurut Jun *et al.* (2003) dalam Anliza dan Hamtini (2017) yakni, nilai $IC_{50} < 50$ ppm (sangat kuat), 50-100 ppm (kuat), 101-250 ppm (sedang), 250-500 ppm (lemah), dan > 500 ppm (tidak aktif). Semakin lama durasi pengeringan maka semakin menurun aktivitas antioksidan biji pepaya. Menurut penelitian Sambiri *et al.* (2016) nilai IC_{50} ekstrak biji pepaya yang didapat dari ekstraksi dengan metode refluks (pemanasan) hasil pengeringan selama 4 hari adalah 462,7 ppm yang artinya nilai aktivitas antioksidan lebih rendah dari pada metode pada penelitian ini. Hasil perlakuan pengeringan selama 8 hari menghasilkan nilai IC_{50} dengan aktivitas antioksidan terlemah yakni 892,79 ppm. Sejalan dengan pernyataan Bernard *et al.* (2014) dalam Widarta dan Wiadnyani (2019) bahwa metode pengeringan yakni pengeringan sinar matahari, pengeringan angin maupun pengeringan oven akan berdampak pada penurunan aktivitas antioksidan dalam bahan pangan. Rakhmawati dan Yuniarta (2015) juga menyatakan aktivitas antioksidan akan semakin melemah apabila bahan diberi perlakuan panas secara terus menerus. Lapisan sarkotesta yang melindungi biji pepaya terbukti menghasilkan nilai antioksidan lebih tinggi,. Senyawa tersebut dari golongan fenolik, yakni asam *p*-Hidroksibenzoat yang berkontribusi dalam aktivitas antioksidan (Hartati, 2017).

Tabel 2. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap nilai total fenol biji pepaya

Perlakuan	Total Fenol (mg GAE/g) $\pm$ standar deviasi	BNJ 5 % = 0,06
A_5B_2	0,75 $\pm$ 0,08	a
A_5B_1	0,87 $\pm$ 0,05	bc
A_4B_2	0,92 $\pm$ 0,09	c
A_4B_1	1,09 $\pm$ 0,05	d
A_3B_2	1,19 $\pm$ 0,05	e
A_3B_1	1,32 $\pm$ 0,06	f
A_2B_2	1,45 $\pm$ 0,03	g
A_2B_1	2,11 $\pm$ 0,07	h
A_1B_2	2,39 $\pm$ 0,07	i
A_1B_1	2,52 $\pm$ 0,02	j

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berbeda tidak nyata.

Hasil uji total fenol menunjukkan nilai rerata berkisar antara 0,75 – 2,52 mg GAE/g. Menurut penelitian Ironi *et al.* (2013) total fenol pada biji pepaya hasil pengeringan sinar matahari selama 4 hari mencapai 1,25 mg GAE/g, jumlah total fenol ini hampir mendekati hasil penelitian yang menyatakan total fenol biji pepaya pengeringan hari ke-4 A_3B_1 yakni 1,32 mg GAE/g dan A_3B_2 yakni 1,19 mg GAE/g. Menurut Dewata *et al.* (2017) suhu dan lama waktu bahan yang terpapar panas saat pengeringan menjadi faktor penurunan total fenol karena senyawa fenol dalam bahan mengalami kerusakan akibat pengeringan secara terus menerus. Perlakuan stuktur biji juga terlihat mempengaruhi total fenolnya. Hal ini telah di teliti oleh Sari (2007), biji pepaya dengan lapisan sarkotesta memiliki kandungan fenol 2-3 kali lipat lebih banyak dibandingkan biji pepaya tanpa lapisan sarkotesta. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5 % (Tabel 2) pengaruh interaksi perlakuan A_1B_1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Total fenol tertinggi yang dihasilkan adalah pada kombinasi A_1B_1 2,52 mg GAE/g dan berbeda nyata apabila lapisan sarkotesta dihilangkan

serta pengeringan yang semakin lama. Maka hal ini sejalan dengan penelitian Hartati (2017) bahwa terdapat kandungan fenol pada lapisan sarkotesta yang melindungi biji pepaya. Menurut penelitian Ironi *et al* (2013) total fenol pada biji pepaya hasil pengeringan sinar matahari selama 4 hari mencapai 1,25 mg GAE/g, jumlah total fenol ini hampir mendekati hasil penelitian yang menyatakan total fenol biji pepaya pengeringan hari ke-4 A₃B₁ yakni 1,32 mg GAE/g dan A₃B₂ yakni 1,19 mg GAE/g. hasil yang berbeda dapat disebabkan oleh adanya kandungan air yang tinggi menyebabkan ekstrak tidak murni sehingga hasil yang didapat berbeda (Surya *et al.*, 2023).

Tabel 3. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap nilai kadar air biji pepaya

Perlakuan	Kadar Air (%) $\pm$ standar deviasi	BNJ 5 % = 1,57
A ₅ B ₁	6,13 $\pm$ 1,64	a
A ₅ B ₂	6,39 $\pm$ 1,61	a
A ₄ B ₂	6,65 $\pm$ 1,73	a
A ₃ B ₂	7,12 $\pm$ 0,83	a
A ₄ B ₁	7,59 $\pm$ 3,76	a
A ₃ B ₁	56,62 $\pm$ 1,47	b
A ₂ B ₂	65,55 $\pm$ 1,80	c
A ₁ B ₂	68,29 $\pm$ 0,53	d
A ₂ B ₁	74,79 $\pm$ 0,83	e
A ₁ B ₁	82,19 $\pm$ 0,26	f

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berbeda tidak nyata.

Nilai kadar air yang terkandung dalam biji pepaya dilihat dari hasil berkisar antara 6,29 – 82,19 %. Kandungan air biji pepaya ini sejalan dengan penelitian Chielle *et al.* (2016) yang menyatakan dalam biji pepaya segar terkandung kadar air yang tinggi yakni berkisar (70 - 80 % bb). Menurut Angelia (2018), penurunan kadar air disebabkan oleh pengeringan bahan dan semakin lama pengeringan dilakukan maka akan semakin menurun kadar airnya. Perlakuan struktur biji juga mempengaruhi kadar air dalam biji, hal ini disebabkan karena pada lapisan sarkotesta juga mengandung air sehingga saat lapisan ini dihilangkan terjadi penurunan kadar air pada biji pepaya. Sejalan dengan penelitian Sari (2007) yang menyatakan biji pepaya memiliki struktur luar yang berupa lapisan lendir mengandung air yang menyelimuti biji. Sehingga saat lapisan ini dihilangkan kadar air pun akan menurun. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5 % (Tabel 3) pengaruh interaksi perlakuan A₁B₁ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengaruh interaksi pada perlakuan persentase kadar air tertinggi yang dihasilkan adalah 82,19 % yang dikategorikan kadar air tinggi karena mencapai 80 % (Chielle *et al.*, 2016).

Kadar air digolongkan tinggi karena biji pepaya perlakuan A₁B₁ merupakan biji dengan kondisi segar. Pernyataan ini merujuk pada penelitian Mar’atuzzahwa (2023) yang menyatakan buah segar memiliki kadar air mencapai 83 %. Selanjutnya penghilangan lapisan sarkotesta yang mempengaruhi penurunan kadar air biji terlihat signifikan pada perlakuan A₃B₂ (lama pengeringan 4 hari, biji tanpa lapisan sarkotesta) sejalan dengan pernyataan sari (2007) bahwa lapisan ini mengandung kadar air. Sehingga setelah biji dikeringkan selama 4 hari kadar air akan turun drastis dari 65,55 % menjadi 7,12 %. Faktor yang mempengaruhi hasil kadar air pada pengeringan dengan metode panas matahari yakni faktor lingkungan seperti kelembaban udara, suhu, dan intensitas sinar matahari (Darma dan Putra, 2023).

Tabel 4. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap nilai kadar abu biji pepaya

Perlakuan	Kadar Abu (%)	BNJ 5 % = 0,12
A ₁ B ₁	1,55 ± 0,01	a
A ₁ B ₂	1,89 ± 0,19	b
A ₂ B ₁	2,36 ± 0,05	c
A ₂ B ₂	2,78 ± 0,08	d
A ₃ B ₁	3,50 ± 0,18	e
A ₃ B ₂	6,60 ± 0,06	f
A ₄ B ₁	6,82 ± 0,11	g
A ₄ B ₂	6,89 ± 0,01	h
A ₅ B ₁	8,27 ± 0,18	i
A ₅ B ₂	8,75 ± 0,21	j

Nilai kadar abu yang terkandung dalam biji pepaya setelah diteliti yakni berkisar antara 1,55 – 8,75 %. Peningkatan ini disebabkan waktu pengeringan yang semakin lama dan hilangnya lapisan sarkotesta yang mengandung air menyebabkan air yang teruapkan dari bahan semakin banyak. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5 % (Tabel 4) pengaruh interaksi perlakuan A₅B₂ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kadar abu tertinggi yang dihasilkan adalah 8,75 % yang termasuk kategori tinggi untuk bahan pangan. Sejalan dengan penelitian Vora *et al* (2018) yang menyatakan biji pepaya dengan pengeringan sinar matahari selama 7 hari menghasilkan kadar abu 6,91 %. Contoh dengan metode pengeringan lain yakni pada penelitian Angelia (2018) yang menyatakan biji pepaya kering hasil pemanasan dengan pengeringan oven dan penyangraian selama 80 menit pada suhu 75°C menghasilkan nilai kadar abu 8,75 %. Kadar abu semakin meningkat karena proses pengeringan yang semakin lama sehingga molekul air (H₂O) dalam bahan mengalami penguraian dan komponen lain seperti mineral akan meningkat (Rakhmawati *et al.*, 2014).

Tabel 5. Uji lanjut BNJ taraf 5 % pengaruh interaksi lama pengeringan dan struktur biji terhadap nilai berat jenis biji pepaya

Perlakuan	Berat Jenis (g/ml)	BNJ 5 % = 0,01
A ₅ B ₂	0,59 ± 0,01	a
A ₅ B ₁	0,60 ± 0,00	ab
A ₄ B ₂	0,61 ± 0,00	bc
A ₃ B ₂	0,61 ± 0,00	bc
A ₄ B ₁	0,62 ± 0,02	c
A ₂ B ₂	0,81 ± 0,01	d
A ₃ B ₁	0,90 ± 0,01	e
A ₁ B ₁	1,04 ± 0,02	f
A ₁ B ₂	1,07 ± 0,01	g
A ₂ B ₁	1,08 ± 0,01	g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berbeda tidak nyata.

Nilai berat jenis biji pepaya dengan perlakuan lama pengeringan dan struktur biji berkisar 0,59 – 1,08 g/mL. Penurunan berat jenis pada biji pepaya disebabkan oleh kadar air yang menurun. Hal ini merujuk pada Mukhlis *et al.* (2017) bahwa nilai berat jenis berbanding lurus dengan nilai kadar air. Biji pepaya dengan perlakuan pengeringan dan penghilangan lapisan sarkotesta maka kadar airnya akan semakin menurun begitu pula berat jenis nya dan menyebabkan daya apung biji pepaya lebih tinggi. Hal ini merujuk pada Pangaribuan *et al.* (2016) yang menyatakan semakin berkurangnya bobot bahan maka berat jenis nya semakin menurun dan daya apung akan lebih besar. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5 % (Tabel 5) pengaruh interaksi perlakuan A₂B₁ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pengaruh interaksi pada perlakuan berat jenis tertinggi yang dihasilkan adalah

1,08 g/ml. Perlakuan ini menjadi yang tertinggi nilai berat jenisnya karena bobotnya yang masih tinggi. Perlakuan A₁B₂ memiliki nilai lebih rendah dibanding perlakuan A₂B₁. Hal ini diduga karena kandungan air dalam biji pepaya pada perlakuan A₁B₂ lebih banyak dibanding A₂B₁ dan mempengaruhi bobot biji, sehingga A₁B₂ lebih ringan dan daya apungnya lebih besar dibandingkan A₂B₁. Hal ini kembali merujuk kepada Mukhlis *et al.* (2017) bahwa nilai berat jenis akan semakin menurun (daya apung besar) apabila bobot dari bahan juga menurun. Biji pepaya yang tidak dihilangkan lapisan sarkotesta namun dengan pengeringan selama 2 hari akan menurunkan kadar air namun bobotnya masih tinggi karena masih diselimuti lapisan sarkotesta. Perlakuan A₂B₁ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₁B₂ diduga karena bobotnya hampir sama.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah perlakuan A (lama pengeringan) dan B (Struktur biji) berpengaruh nyata terhadap semua parameter yakni, aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air, kadar abu, dan berat jenis. Perlakuan A (lama pengeringan) dan B (Struktur biji) berpengaruh nyata terhadap penurunan aktivitas antioksidan, total fenol, kadar air, dan berat jenis serta berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar abu biji pepaya. Lapisan sarkotesta pada biji pepaya terbukti lebih baik dalam mempertahankan karakteristik fisik dan kimianya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrol, G. S., Vaidya, D., Sharma, A. & Sharma, S. (2014). *Effect of Solar Drying on Physico-Chemical and Antioxidant Properties of Mango, Banana and Papaya*. *National Academy Science Letters*, 37(1), 51-57.
- Aghilinategh, N., Rafiee, S., Hosseinpour, S., Omid, M. & Mohta-sebi, S. S. (2016). *Real-time Color Change Monitoring of Apple Slices Using Image Processing During Intermittent Microwave Convective Drying*. *Food Science and Technology International*, 22(7), 634-646.
- Angelia, I. O. (2018). Uji karakteristik kopi non kafein dari biji pepaya dengan variasi lama penyinaran. *Journal of Agritech Science*, 2(1), 16-29.
- Anliza, S., & Hamtini. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol dari Daun *Alocasia macrorrhizos* dengan Metode DPPH. *Jurnal Medikes*, 4(1), 101-106.
- AOAC. (2005). *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. AOAC International. United States of America.
- AOAC. (1995). *Officials Methods of an Analysis of Official Analytical Chemistry*. AOAC International. United States of America.
- Asiah, N., & Djaeni, M. (2021). *Konsep Dasar Proses Pengeringan Pangan*. Malang : AE Publishing.
- Chielle, D. P., Bertuol, D. A., Meili, L., Tanabe, E. H., & Dotto, G. L. (2016). *Convective Drying of Papaya Seeds (Carica papaya L.) and Optimization of Oil Extraction*. *Industrial Crops and Products*, 85, 221-228.
- Darma, I. G. A. T. W., & Putra, I. G. N. A. D. (2023). Pengaruh waktu pengeringan menggunakan sinar matahari terhadap karakteristik fisik amilum talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *Journal Transformation of Mandalika*, 4(2), 236-240.
- Gomez, K. A., & Gomez, A. (1995). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua ed.* Jakarta: UI Press.
- Hartati, R. (2017). Optimalisasi Cara Ekstraksi Sarkotesta terhadap Proses dan Hasil Viabilitas Benih Pepaya. *Jurnal Optimalisasi*, 3(40), 48-55.

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

- Ironi, A. E., Anokam, K. K., & Ndidi, U. S. (2013). *Effect of Drying Methods on the Phytochemicals Composition and Antioxidant Activities of Carica papaya Seed. International Journal of Biosciences*, 3(11), 1-7.
- Jotava, K. S., Kanzaria, D. R. & Mishra, S. (2023). *The Effect of Sarcotesta and Time of Sowing on Seed Germination of Papaya (Carica papaya L.) cv. GJP-1. Journal of Crop and Weed*, 19(1), 84-87.
- Kasunmala, I. G. G., Navarathne, S. B., & Wickramasinghe, I. (2021). *Effect of Drying Methods on Antioxidant Activity of Syzygium caryophyllatum (L.) Fruit Pulp. International Journal of Fruit Science*, 21(1), 634-644.
- Maisarah, A. M., Asmah, R., & Fauziah, O. (2018). *Proximate Analysis, Antioxidant and Antiproliferative Activities of Different Parts of Carica papaya. Journal of Tissue Science and Engineering*, 5(1), 1-7.
- Mar'atuzzahwa, D., Utama, I. M. S., & Wirawan, I. P. S. (2023). Pengaruh ketebalan dan suhu pengeringan terhadap karakter fisik dan sensoris buah naga merah kering. *Jurnal BETA*, 11(1), 50-61.
- Mukhlis, A. M. A., Hartulistiyoso, E., & Purwanto, Y. A. (2017). Pengaruh kadar air terhadap beberapa sifat fisik biji lada putih. *Agritech*, 37(1) 15-21.
- Nugroho, B. S., Nurrahman, A., Dianpalulidewi, T., Suryaningsih, N. & Jaluli, I., (2023). *Mekanika Fluida Laboratorium Hilir Migas*. Jawa Barat : Penerbit Adab.
- Pangaribuan, S., Nuryawati, T., & Suprpto, A. (2016). Sifat fisik dan mekanik serta pengaruh penyosohan terhadap sifat fisik dan mekanik biji sorgum varietas KD 4. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. Politeknik Negeri Lampung. 8 September 2016. Lampung : 81-86.
- Petikirige, J., Karim, A., & Millar, G. (2022). *Effect of Drying Techniques on Quality and Sensory Properties of Tropical Fruits. International Journal of Food Science and Technology*, 57(11), 6963-6979.
- Rakhmawati, R. & Yunianta., (2015). Pengaruh proporsi buah : air dan lama pemanasan terhadap aktivitas antioksidan sari buah kedondong (*Spondias dulcis*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1682-1693.
- Sambiri, R. D. H., Ardana, M., & Rusli, R. (2016). Aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang di ekstraksi dengan metode refluks. In: *Proccedings Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50*. Universitas Mulawarman. 20 April 2016. Samarinda : 364-366. Indonesia.
- Sari, M., Suhartanto, M. R., & Murniati, E. (2007). Pengaruh sarkotesta dan kadar air benih terhadap kandungan total fenol dan daya simpan benih pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 35(1), 44-49.
- Suprayitno, D., Widyastuti, D., Zairinal, A., Sulastri, S. & Sofwani, A. (2023). Analisis kandungan kopi biji pepaya sebagai bahan antioksidan. *Jurnal Green House*, 1(2), 44-47.
- Surya, A., Zaiyar., & Murwindra, R. (2023). Uji aktivitas antioksidan ekstrak biji pepaya dengan pelarut metanol menggunakan metode 2,2-Diphenyl-1-Pikrilhidrazyl (DPPH). *JEDCHEM*, 5(1), 1-5.
- Walid, M., & Putri, D. N. (2023). Skrining senyawa metabolit sekunder dan total fenol kopi robusta (*Coffea canephora Pierre ex A. Froehner*) di Daerah Petungkriyono Pekalongan. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 37(1), 1-10.
- Widarta, I. W. R., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun alpukat. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 80-85.

Zhanga, R., Lv, J., Yu, J., Xiong, H., Chen, P., Cao, H., & Martin, J. J. J. (2022). *Antioxidant Analysis of Different Parts of Several Cultivars of Papaya (Carica papaya L.)*. *International Journal of Fruit Science*, 22(1), 438-452.