

PEMANFAATAN BIJI ALPUKAT (*Persea Americana Mill*) SEBAGAI BAHAN PEMBUAT PATI

Rahmi Zulhida dan Hery Sugiarto Tambunan
 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UMSU
 Email:zulhida_latif@yahoo.com

Abstract

This study aims to determine the effect of time and temperature on the quality of the resulting starch avocado seed. This study used a completely randomized factorial design with two replications. Temperature factor with four level 1: S1: 40 0C, S2: 50 0C, S3: 60 0C and S4: 70 0C. Factor 2 time four levels ie: W1: 6 hours, W2: 7 hours, W3: 8 hours and W4: 9 hours. The results showed the temperature and the W1 S1 shows a very different effect on yield, moisture content, carbohydrate content and color. However, the interaction effect of treatment showed no significant difference. The results showed the temperature and drying time gives a very real effect on yield, moisture content, carbohydrates, and starches avocado color.

Keywords: avocado seed, Persea Americana Mill, starch

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu pada kualitas yang dihasilkan pati biji alpukat. Penelitian ini menggunakan desain faktorial acak lengkap dengan dua ulangan. Faktor 1 suhu dengan empat taraf: S₁: 40⁰C, S₂: 50⁰C, S₃: 60⁰C dan S₄: 70⁰C. Faktor 2 waktu yang terdiri atas empat taraf yaitu: W₁: 6 jam, W₂: 7 jam, W₃: 8 jam dan W₄: 9 jam. Hasil penelitian menunjukkan suhu S₁ dan W₁ menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda terhadap rendemen, kadar air, kadar karbohidrat dan warna. Tetapi, interaksi perlakuan memperlihatkan pengaruh tidak berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan suhu dan waktu pengeringan memberikan efek yang sangat nyata terhadap rendemen, kadar air, karbohidrat, dan pati warna alpukat.

Kata Kunci: biji alpukat, Persea Americana Mill, pati

A. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Biji buah alpukat sampai saat ini hanya dibuang sebagai limbah yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Padahal di dalam biji alpukat mengandung zat pati yang cukup tinggi, yakni sekitar 23%. Hal ini memungkinkan biji alpukat sebagai alternative sumber pati. Biji alpukat yang diolah menjadi pati, selain bermanfaat mengurangi pencemaran lingkungan, juga dapat menciptakan peluang usaha baru. Pati biji alpukat selanjutnya dapat diolah menjadi berbagai hasil olahan yang mempunyai nilai jual tinggi, antara lain : dodol, kerupuk, snack, biscuit dan sebagainya.¹

Biji merupakan tempat penyimpanan cadangan makanan bagi tumbuh-tumbuhan, selain buah, batang, dan akar. Karbohidrat merupakan penyusun utama cadangan makanan tumbuh-tumbuhan. Adapun salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengolah biji alpukat adalah dengan mengestrak pati dari dalam biji. Menurut hasil analisis Alshendra dkk.² bahwa kandungan air, abu dan total fenol pada biji alpukat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Air, Abu dan Total Fenol Biji Alpukat (Berat Basah)²

Komponen	Satuan	Kandungan
Air	G	12,67
Abu	G	2,78
Total Fenol	µg/g	5449,05

Menurut penelitian, biji buah alpukat mengandung alkaloid, tannin, triterpen dan kuinon. Kandungan kimia buah dan daun alpukat adalah saponin, alkanoid dan flavonoid. Buah juga mengandung tannin sedangkan daun mengandung polifenol, kuersetin dan gula alcohol persit. Khasiat lain tumbuhan ini diantaranya dapat mengobati sariawan, sebagai pelembab, kencing batu, darah tinggi, nyeri syaraf, nyeri lambung, saluran nafas membengkak, menstruasi tidak teratur dan sakit gigi.^{3,4}

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan biji alpukat adalah dengan mengekstrak pati dari dalam biji. Masalah utama dalam mengekstraksi pati biji adalah apabila biji alpukat dihancurkan akan menghasilkan warna coklat sehingga pati yang dihasilkan juga akan coklat. Untuk menghasilkan biji alpukat dengan warna putih, diperlukan perlakuan khusus pada pengolahan pati biji alpukat dengan cara perendaman di dalam larutan natrium metabisulfit (Na₂S₂O₅) agar diperoleh pati biji alpukat dengan mutu yang baik.

Hampir seluruh bahan yang mengalami proses pengolahan akan berhubungan dengan panas dan suhu pemanasan. Tinggi rendahnya suhu yang digunakan tergantung pada tujuan pemanasan tersebut dan sifat dari bahan yang akan dipanaskan.⁵ Maka dari itu peneliti mengambil judul ini untuk mengetahui

pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap mutu pati biji alpukat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan suhu pengeringan terhadap mutu biji pati alpukat yang dihasilkan.

B. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 maret sampai dengan 25 maret 2013. Bertempat di Laboraturium teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Bahan&Alat

Alat yang digunakan adalah : Timbangan, Oven, Beaker glass, Alumunium foil, Desikator, Kain saring, Muffle, Gelas ukur, Burette, Pipet tetes, Blender, Erlenmeyer, Stirer dan pisau.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu: a.faktor suhu dengan 4 taraf, b.pengaruh waktu dengan 4 taraf juga. Faktor 1 : pengaruh suhu (S), dimana $S_1 = 40^{\circ}C$, $S_2 = 50^{\circ}C$, $S_3 = 60^{\circ}C$ dan $S_4 = 70^{\circ}C$. Faktor 2 : pengaruh waktu (W), dimana $W_1 = 6$ jam, $W_2 = 7$ jam, $W_3 = 8$ jam dan $W_4 = 9$ jam. Kombinasi perlakuan adalah $4 \times 4 = 16$, dengan jumlah ulangan (n) adalah : Dimana $n = 2$. Artinya untuk ketelitian ulangan dilakukan 2 kali.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistic, secara umum menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh suhu pengeringan terhadap masing-masing parameter disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh suhu pengeringan terhadap Parameter yang Diamati

Suhu pengeringan (S)	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Warna
$S_1 = 40^{\circ}C$	21.87	9.237	54.70	3.86
$S_2 = 50^{\circ}C$	20.87	8.875	53.26	3.76
$S_3 = 60^{\circ}C$	19.62	8.550	50.77	3.66
$S_4 = 70^{\circ}C$	18.50	8.150	48.92	3.51

Data Tabel 4 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka terjadi penurunan rendemen, kadar air, kadar karbohidrat dan warna.

Waktu pengeringan setelah diuji secara statistik, secara umum memberi pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati. Data

rata-rata hasil pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh waktu pengeringan terhadap Parameter yang Diamati

Waktu Pengeringan (W)	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Warna
$W_1 = 6$ jam	21.0	9.1	53.9	3.81
$W_2 = 7$ jam	20.5	8.8	52.5	3.76
$W_3 = 8$ jam	19.8	8.6	51.4	3.65
$W_4 = 9$ jam	19.5	8.4	49.9	3.57

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu pengeringan maka Rendemen, Kadar Air, Kadar Karbohidrat dan organoleptik warna semakin menurun.

Kadar Air

Pengaruh Suhu Pengeringan

Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap Kadar Air. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6, hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air.

PERLAKUAN (S)	RATAN	P	LSR		N	N
			0.05	0.01		
$S_1 = 40^{\circ}C$	9.2	-	-	-	a	A
$S_2 = 50^{\circ}C$	8.8	2	0.12	0.17	b	B
$S_3 = 60^{\circ}C$	8.5	3	0.13	0.18	c	C
$S_4 = 70^{\circ}C$	8.15	4	0.13	0.18	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa Kadar Air tertinggi 9.237% terdapat pada perlakuan S_1 secara statistik menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Kadar Air terendah 8.150% terdapat pada perlakuan S_4 . Hal ini karena semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar air yang dihasilkan semakin besar penguapan air dari bahan dan semakin berkurang kadar air pada bahan.

Desrosier, N. E.⁶ mengemukakan pengeringan dimaksudkan untuk menghilangkan sebagian air duatu bahan hingga kadar air seimbang dengan udar normal.

Pengaruh Waktu Pengeringan

Waktu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar air. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Rata-rata Pengaruh waktu pengeringan terhadap kadar air

PERLAKUAN (W)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
W ₁ = 6 jam	9.0875	-	-	-	a	A
W ₂ = 7 jam	8.7875	2	0.1229	0.1692	b	B
W ₃ = 8 jam	8.5750	3	0.1291	0.1778	c	C
W ₄ = 9 jam	8.3625	4	0.1323	0.1823	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan W₁ yakni sebesar 9.0857%. secara statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan yang lain. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan W₄ yakni sebesar 8.3625%. keadaan ini terjadi karena semakin lama waktu pengeringan maka semakin banyak pula air yang dapat diuapkan. Semakin bertambahnya waktu pengeringan maka air yang ada dalam bahan akan semakin banyak menguap dan ini akan menurunkan kadar air yang dikandung bahan.⁷

Rendemen

Pengaruh Suhu Pengeringan

Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P > 0.01$) terhadap rendemen. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh suhu pengeringan terhadap rendemen

PERLAKUAN (S)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
S ₁ = 40 °C	21.87	-	-	-	a	A
S ₂ = 50 °C	20.87	2	0.62	0.85	b	B
S ₃ = 60 °C	19.62	3	0.89	0.89	c	C
S ₄ = 70 °C	18.50	4	0.66	0.92	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan S₁ yakni sebesar 21.8750%, secara statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan yang lain. Rendemen terendah terdapat pada perlakuan S₄ yakni sebesar 18.5000%. Hal ini selama pengeringan akan terjadi kehilangan bahan seiring dengan penguapan air. Semakin lama waktu pengeringan dan semakin tingginya suhu yang digunakan maka kehilangan bobot akan semakin tinggi, menyebabkan rendemen semakin rendah.⁶

Pengaruh Waktu Pengeringan

Waktu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rendemen. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh waktu pengeringan terhadap rendemen.

PERLAKUAN (W)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
W ₁ = 6 jam	21.00	-	-	-	a	A
W ₂ = 7 jam	20.50	2	0.62	0.85	ab	AB
W ₃ = 8 jam	19.87	3	0.65	0.89	bc	BC
W ₄ = 9 jam	19.50	4	0.66	0.92	cd	CD

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa W1 berbeda tidak nyata dengan W2 dan berbeda sangat nyata dengan W3 dan W4. W2 berbeda tidak nyata dengan W3 dan berbeda sangat nyata dengan W4. W3 berbeda tidak nyata dengan W4. Rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan W1 yakni sebesar 21.0000%. Rendemen terendah terdapat pada perlakuan W4 yakni sebesar 19.5000%. Hal ini karena selama pengeringan akan terjadi kehilangan pada bahan seiring dengan penguapan air. Semakin lama waktu pengeringan dan semakin tingginya suhu yang digunakan maka kehilangan bobot akan semakin tinggi, menyebabkan rendemen semakin rendah.⁶

Kadar Karbohidrat

Pengaruh Suhu Pengeringan

Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar karbohidrat. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar karbohidrat

PERLAKUAN (S)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
S ₁ = 40 °C	54.70	-	-	-	a	A
S ₂ = 50 °C	53.26	2	0.61	0.84	b	B
S ₃ = 60 °C	50.77	3	0.64	0.88	c	C
S ₄ = 70 °C	48.92	4	0.66	0.90	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan S₁ yakni sebesar 54.7000%, secara statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat

nyata terhadap perlakuan yang lain. Kadar karbohidrat yang terendah terdapat pada perlakuan S₄ yakni sebesar 48.9250%. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin menurun kadar karbohidrat.

Andarwulan, N⁸ mengemukakan penurunan daya cerna pati (karbohidrat) yaitu penggunaan suhu terlalu tinggi dan waktu pemanasan yang terlalu lama pada saat proses pengolahan, interaksi antara pati dengan non pati, dan jumlah *resistant starch* yang terdapat dalam pati.

Pengaruh Waktu Pengeringan

Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar karbohidrat. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar karbohidrat

PERLAKUAN (W)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
W ₁ = 6 jam	53.91	-	-	-	A	A
W ₂ = 7 jam	52.50	2	0.61	0.84	B	B
W ₃ = 8 jam	51.37	3	0.64	0.88	C	C
W ₄ = 9 jam	49.87	4	0.66	0.90	D	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5 % dan berbeda sangat nyata pada taraf 1 %

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan W₁ yakni sebesar 53.9125%. secara statistik menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan yang lain. Kadar karohidrat terendah terdapat pada perlakuan W₄ yakni sebesar 49.8750%.

Warna

Pengaruh suhu pengeringan

Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap warna. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 12.

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa Warna tertinggi terdapat pada perlakuan S₁ yakni sebesar 3.8625%, secara statistik menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata dengan perlakuan yang lain. Warna terendah terdapat pada perlakuan S₄ yakni sebesar 3.5125%. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada temperatur yang lebih tinggi akan menyebabkan terjadinya browning yang diawali oleh reaksi Maillard antara gula dengan asam amino. Menurut Winarno, F. G⁹ menyatakan pada umumnya bahan pangan yang dikeringkan akan berubah

warnanya menjadi coklat. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh reaksi browning. Reaksi browning non enzimatis yang paling sering terjadi adalah reaksi antara asam amino dengan gula pereduksi.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh terhadap Warna.

PERLAKUAN (S)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
S ₁ = 40 °C	3.8625	-	-	-	A	A
S ₂ = 50 °C	3.7625	2	0.05	0.07	B	B
S ₃ = 60 °C	3.6625	3	0.05	0.07	c	C
S ₄ = 70 °C	3.5125	4	0.05	0.07	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Pengaruh Waktu Pengeringan

Waktu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap warna. Hasil uji beda rata-rata untuk menunjukkan tingkat perbedaan masing-masing taraf dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-rata Pengaruh waktu Pengeringan terhadap warna.

PERLAKUAN (W)	RATAA N	P	LSR		N 0.5	N 0.1
			0.05	0.01		
W ₁ = 6 jam	3.8125	-	-	-	a	A
W ₂ = 7 jam	3.7625	2	0.05	0.07	ab	A B
W ₃ = 8 jam	3.6500	3	0.05	0.07	c	C
W ₄ = 9 jam	3.5750	4	0.05	0.07	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% dan berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Dari Tabel 13 dapat dilihat bahwa W₁ berbeda tidak nyata dengan W₂ dan berbeda sangat nyata dengan W₃ dan W₄. W₂ berbeda sangat nyata dengan W₃ dan W₄. W₃ bebeda sangat nyata dengan W₄. Warna tertinggi terdapat pada perlakuan W₁ yakni sebesar 3.8125% dan terendah terdapat pada perlakuan W₄ yakni sebesar 3.5750%. keadaan ini terjadi karena semakin lama pengeringan maka kesempatan untuk terjadinya reaksi browning (pencoklatan) semakin besar, sehingga warna yang dihasilkan semakin.⁹

D. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap mutu pati biji alpukat dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Suhu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, rendemen, kadar karbohidrat, dan warna.

2. Waktu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap kadar air, rendemen, kadar karbohidrat dan warna.
3. Interaksi perlakuan antara suhu dan waktu pengeringan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air, rendemen, kadar karbohidrat dan warna.
4. Dari hasil penelitian untuk menghasilkan pati biji alpukat yang baik dapat digunakan suhu pengeringan 40⁰C dengan waktu pengeringan selama 6 jam. Karena pada suhu 40⁰C dan waktu pengeringan 6 jam hamper semua kadar air dalam bahan dapat dikeluarkan sehingga rendemen pati yang diperoleh dari penggilingan cukup tinggi.
- 3) Nurrasid, E.S. 1998. *Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Biji Alpukat, Daun Murbei dan Buah Terong Ungu Pada Tikus Putih*. (skripsi). Jurusan Farmasi FMIPA Unpad. Bandung.
- 4) Wijayakusuma, H, et al. 1998. *Tanaman Berkhasiat Obat Di Indonesia*. Jilid IV. Cetakan ke-4. Jakarta.
- 5) Purba, A dan Rusmarilin, 1985. *Dasar pengolahan pangan*. Jurusan teknologi pertanian Fakultas Pertanian USU, Medan.
- 6) Desrosier, N. E., 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Terjemahan Muljohardjo. UI-Press. Jakarta.
- 7) Thaib, G., Gumbira S., dan Sutedja, W., 1988. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Winarti, S. dan Y. Purnomo, 2006. *Olahan Biji Buah*. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- 2) Alsuhendra, Zulhipri, Ridawati, dan E. lisanti, 2007. *Ekstraksi dan Karakteristik Senyawa Fenolik Dari Biji Alpukat (Persea Americama Mill)*. Prosending seminar nasional PATPI, Bandung.
- 8) Andarwulan, N. 2008. *Nilai Kalori Pangan Sumber Karbohidrat*. Food Review Indonesia.
- 9) Winarno, F. G., 1993. *Pangan, gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.