

Kajian Lama Pengeringan dan Suhu terhadap Karakteristik Jeruk Lemon (*Citrus Limon*) Kering

Mustofa Eka Saputra*, Reza Widya Saputra, Adi Ruswanto

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: saputramustofa98@gmail.com

ABSTRAK

Jeruk lemon (*Citrus limon*) adalah salah satu famili tanaman jeruk yang dikenal dengan nama citrun. Bentuk buahnya adalah lonjong dan bulat dengan diameter sekitar 5-7 cm atau lebih, dengan tonjolan pada ujungnya. Buah jeruk lemon juga kaya akan berbagai zat nutrisi seperti flavonoid (flavones), limon, asam folat, tannin, vitamin (C, A B1 dan P), mineral (kalsium, magnesium) protein, serat, dan karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu pengeringan terhadap irisan lemon kering, mengetahui lama waktu pengeringan terhadap irisan lemon kering, dan untuk mendapatkan perlakuan terbaik terhadap irisan lemon kering. Adapun penelitian ini memerlukan metode Rancangan Blok Lengkap (RBL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor I suhu (A) dengan taraf A1:80°C, A2:85°C, A3:90°C. Dan faktor II lama waktu pengeringan ini adalah T1:6 jam, T2:7 jam, T3:8 jam. Parameter uji yang digunakan adalah uji fisik cromameter, uji total flavonoid, uji aktivitas antioksidan, uji vitamin C, uji kadar air, uji kadar abu, dan uji organoleptik (aroma, warna, rasa, dan tekstur). Hasil penelitian irisan lemon kering suhu dan lama waktu pengeringan menggunakan metode oven *drying* berpengaruh terhadap karakteristik, uji flavonoid, uji vitamin C, dan kadar air Sampel terbaik yang didapatkan perlakuan A2T1 dengan suhu 85°C dan lama waktu 6 jam yang memiliki kadar air 16,87%, total flavonoid 7,75 mg/g, vitamin C 6,75 mg/100g.

Kata Kunci: Jeruk lemon; Suhu; Waktu

PENDAHULUAN

Pengeringan hasil perkebunan dan pertanian adalah salah satu bagian dari unit operasi paling intens dalam bidang pengolahan pasca panen. Dalam hal tersebut metode ini biasanya dimanfaatkan untuk mengurangi atau menghilangkan sebagian besar kadar air suatu produk sebagai contohnya seperti pengeringan buah-buahan, sayuran maupun komoditas produk pertanian atau perkebunan lainnya setelah mengalami masa panen.

Jeruk lemon yaitu salah satu tanaman asli Asia Tenggara, awalnya ditemukan di India, Burma Utara, dan Cina. Pada tahun 1493, Cristopher Colombus memperkenalkan biji tanaman citrus ke daerah Hispaniola. Budidaya citrus limon kemudian pertama kali berkembang di Genoa pada pertengahan abad ke-15, baru pada abad ke-18 dan abad ke-19, dikembangkan lebih lanjut di Florida dan California. Unsur-unsur dari tanaman citrus limon ini sering digunakan dalam berbagai hal, mulai dari kulit buah, bunga, daun, hingga air perasannya (Ekaputri, 2018).

Kerusakan pangan terjadi saat terjadi perubahan pada sifat-sifat fisik, kimiawi, atau sensorik/organoleptik pada bahan pangan, baik berupa kondisi pangan masih segar maupun pangan yang telah diolah, yang menyebabkan konsumen menolaknya. Jika terjadi perubahan yang menyebabkan penurunan nilai pada bahan makanan, maka makanan

tersebut dianggap rusak atau membusuk. Perubahan tersebut dapat terlihat dengan jelas melalui perubahan pada sensorik (penampakan, konsistensi, bau, dan rasa), sehingga menyebabkan konsumen enggan untuk mengonsumsinya (Sinell 1992).

Pengeringan yaitu salah satu bagian dari suatu pengolahan pangan yang sangat populer dikarenakan metode ini dapat menyusutkan volume suatu bahan menjadi lebih praktis, menghemat biaya, pengemasan, dan penyimpanan. Demikian pun itu ada beberapa kerugian yang harus diterima selama proses pengeringan seperti terjadinya kerusakan pada fisik bahan maupun pada kandungan kimia bahan akan mempengaruhi kualitas mutu bahan (Risdianti et al, 2019)

Proses pengeringan buah mempunyai beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas buah kering seperti suhu pengeringan dan lama pengeringan. Pada suhu pengeringan pada umumnya, semakin tinggi perbedaan suhu media pemanas dengan bahan pangan akan cepat pula reaksi proses pindah panas ke kebahan maka akan semakin cepat terjadinya penguapan air dari bahan pangan dan buah akan lebih cepat kering. Bila media pemanas digunakan faktor udara, maka faktor lain perlu diperhatikan seperti kecepatan pergerakan udara

Secara umum buah buahan memiliki daya simpan yang pendek atau lebih cepat mengalami proses perubahan fisiologis, kimia dan fisik akibatnya kualitas mutu akan semakin turun dan mendapati kerusakan pada struktur buah itu tersebut. Maka itu dibutuhkan beberapa upaya untuk memperpanjang lama penyimpanan dengan salah satu metode dengan mengawetkan buah tersebut, dengan ini pengawetan buah sering diperlakukan dengan metode atau proses pengeringan (Janah, 2011)

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan irisan lemon meliputi alat pemotong, timbangan, biobase oven *drying*, lempeng baja, tampah, wadah plastic dan mangkuk. Bahan yang digunakan dalam pembuatan irisan lemon adalah jeruk lemon yang didapat dari kebun PT. Adiwiyata Panca Arga, Pemalang, Jawa Tengah.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian penelitian dilaksanakan 1 Februari 2023 - 31 maret 2023.

Rancangan Penelitian

Metode rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan dengan Rancangan Blok Lengkap (RBL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu;

Faktor I (A) : Suhu. Faktor II (T) : Lama waktu

T1 = 6 Jam A1 = 80°C

T2 = 7 Jam A2 = 85°C

T3 = 8 Jam A3 = 90°C

Masing-masing faktor A dan faktor T mempunyai 3 taraf dengan 2 pengulangan, kemudian diperoleh eksperimen percobaan yaitu $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental.

Metode Pelaksanaan Penelitian

Tahap 1. Persiapan dan pemilihan bahan

Persiapan bahan jeruk lemon diperoleh dari kebun PT. Adiwiyata Panca Arga, Pemalang, Jawa Tengah, dengan dilakukan pengambilan beberapa sampel buah untuk bahan penelitian. Jeruk lemon *citrus* yang diambil berumur 3-5 tahun dan melalui penyotiran buah yang memiliki kriteria yang memenuhi standar penelitian seperti penampakan fisik

pada buah dan kandungannya, diantaranya jeruk matang berwarna kuning cerah, tekstur yang bagus.

Tahap 2. Pencucian lemon

Menyiapkan wadah untuk mencuci buah gunakan air yang mengalir pencucian diulang terus sampai 2 kali menggunakan alat yang berfungsi untuk menghilangkan kotoran baik itu berupa pasir yang menempel atau zat kimia sisa penyemprotan pada kulit jeruk *citrus* pencuci. Setelah semua bersih dilakukan pengelapan pada buah lemon dan ditiriskan

Tahap 3. Pengirisan lemon

Pengirisan dilakukan dengan alat pemotong khusus. Pengirisan harus dilakukan secara teliti agar mendapatkan ukuran yang rata dengan semua irisan 4 mm

Tahap 4. Pengeringan menggunakan oven

Pengeringan dilakukan menggunakan teknologi oven yang bertujuan mengurangi kadar air yang ada pada jeruk lemon *citrus*, alat oven ini sebagai media pengering dalam penelitian ini. Dikarenakan lebih mudah dan efektif dalam pengeringan bahan pangan. Ada berapa suhu yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah A1= 80°C, A2= 85°C, A3= 90°C. Dan berapa lama waktu pengeringan ini adalah T1= 6 jam, T2= 7 jam, T3= 8 jam

Tahap 5. Melakukan uji analisis

Uji dilakukan di laboratorium INSTIPER Yogyakarta dengan meliputi uji aktivitas antioksidan, total flavonoid, vitamin C uji kadar air, uji kadar abu, uji perbedaan warna *chromameter* dan organoleptik kesukaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Flavonoid

Tabel 1. Uji Duncan total flavonoid irisan lemon kering (mg/g)

Suhu (A)	Lama waktu (T)			Rerata A
	T1	T2	T3	
A1	8,42	7,85	6,53	7,60 ^z
A2	7,73	7,11	6,02	6,95 ^y
A3	6,69	6,17	5,31	6,14 ^x
Rerata T	7,69 ^p	7,04 ^q	5,95 ^p	

Faktor suhu (A) terhadap irisan lemon berpengaruh sangat nyata terhadap total flavonoid. Hal tersebut ditunjukkan pada setiap perlakuan (A) 80°C sebesar 7,60, perlakuan kedua dengan (A2) 85°C 6,95 dan nilai terendah total flavonoidnya pada perlakuan (A) 90°C sebanyak 6,14. Dalam hal ini semakin tinggi suhu yang dibutuhkan dalam pengovenan lemon kering maka nilai total flavonoid semakin menurun, dikarenakan senyawa flavonoid tidak tahan dengan suhu tinggi. Flavonoid sangat sensitif terhadap suhu tinggi. Menurut Koirewoa, (2012), senyawa-senyawa flavonoid diketahui tidak memiliki kestabilan terhadap panas. Selain itu, senyawa-senyawa flavonoid cenderung mengalami oksidasi yang mudah pada suhu tinggi. Kondisi ini menghasilkan jumlah total flavonoid yang diperoleh menjadi lebih rendah.

Lama waktu pengeringan (T) hasil yang diperoleh dalam perlakuan T1 (6 jam) dengan nilai total flavonoid sebesar 7,69 perlakuan T2 (7 jam) sebesar 7,04 dan perlakuan yang terendah nilai total flavonoid adalah T3 (8 jam) sebesar 5,95. Hal ini dikarenakan lama waktu pemanasan dapat merusak struktur dari senyawa flavonoidnya karena semakin lama pada pengeringan maka akan mengalami penurunan total flavonoid yang signifikan. Dalam pengovenan lemon slece kering semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam pemanasan maka nilai total flavonoidnya akan menurun hal ini dibenarkan oleh Jahangiri, dkk., (2011) pengaruh waktu pemanasan terhadap penurunan kadar total fenol flavonoid sangat

signifikan. Dalam hal ini, waktu pemanasan yang panjang memiliki potensi untuk merusak senyawa fenol yang terkandung dalam senyawa sel flavonoid, menimbulkan ekstraksi komponen fenol menjadi lebih sulit. Fenomena ini mungkin terjadi karena pengaruh suhu dan durasi pemanasan yang lebih lama dapat mempercepat proses oksidasi senyawa fenol oleh oksigen udara.

Vitamin C

Tabel 2. Uji Duncan vitamin C irisan lemon kering (mg/100g)

Suhu (A)	Lama waktu (T)			Rerata A
	T1	T2	T3	
A1	8,35	6,59	5,71	6,88 ^x
A2	7,33	5,27	4,83	5,61 ^y
A3	4,83	4,39	4,87	4,43 ^z
Rerata T	6,84 ^p	5,66 ^q	4,87 ^p	

Faktor suhu (A1) antara suhu 80°C, (A2) dengan suhu 85°C, dan (A3) dengan suhu 90°C berpengaruh sangat nyata terhadap analisis vitamin C dalam perkara ini disebabkan kandungan vitamin C tidak tahan pada suhu tinggi hal ini sejalan dalam penelitian Auliya A, (2008) vitamin C adalah senyawa asam yang paling tidak stabil dan larut dalam air. Asam askorbat ini sangat mudah terdegradasi oleh panas. Proses pemanasan yang menyebabkan asam askorbat mengalami degradasi.

Kadar Air

Tabel 3. Uji Duncan kadar air (%/bk)

suhu (A)	lama waktu (T)			Rerata A
	T1	T2	T3	
A1	17,56	16,03	14,79	16,12 ^x
A2	16,75	15,85	12,74	15,11 ^y
A3	15,04	13,71	11,92	13,56 ^z
Rerata T	16,45 ^p	15,20 ^q	13,15 ^p	

Faktor suhu (A) yang digunakan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air yang dihasilkan. Variasi perbedaan suhu antara di suhu 80°C (A1), 85°C (A2), dan variasi perbedaan suhu di 90°C (A3). hasil nilai kadar air terendah yaitu dalam perlakuan pada suhu 90°C (A3) sekitar 13,56% hal ini sesuai dengan SNI buah kering dikarenakan semakin tinggi suhu yang dibutuhkan dalam pengeringan maka proses penyusutan air dalam sampel irisan lemon kering akan semakin menurun. Peningkatan suhu udara pengering berkontribusi pada peningkatan energi panas yang dibawa oleh udara, yang dapat menyebabkan peningkatan jumlah massa cairan yang menguap dari permukaan bahan. Menurut penelitian yang dilakukan Desrosier (1988), diketahui bahwa semakin tinggi suhu pengeringan, maka kadar air dalam bahan akan semakin rendah karena semakin banyak molekul air yang menguap. Adanya penurunan signifikan dalam kadar air terjadi seiring dengan peningkatan suhu, yang disebabkan oleh proses penguapan air bebas atau air permukaan yang terdapat pada bahan.

Pada faktor lama waktu (T) yang digunakan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air yang dihasilkan. Dalam perlakuan tersebut (T3) dengan waktu 8 jam menghasilkan sampel yang kadar airnya terendah. Hal ini didasari semakin lama pengeringan pada suatu bahan maka kadar air yang dihasilkan akan semakin menurun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa semakin lama berlangsungnya proses pengeringan, kandungan air dalam bahan akan semakin berkurang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lisa dkk, (2015), semakin lama bahan tersebut mengering, semakin tinggi kemampuannya dalam melepaskan air dari permukaannya.

KESIMPULAN

Suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik, uji flavonoid, uji vitamin C, dan kadar air. Dan lama waktu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik, uji flavonoid, uji vitamin C, dan kadar air. Sampel terbaik berdasarkan kadar flavonoid dan vitamin C yang didapatkan perlakuan A2T1 dengan suhu 85^oC dan lama waktu 6 jam yang memiliki kadar air 16,87%/bk, total flavonoid 7,75 mg/g, dan vitamin C 6,75 mg/100g

DAFTAR PUSTAKA

- Ameliya,Rizki, Nazaruddin, Handito,Dedi. 2018.“*Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (Muntingia calabura L)*. Ilmu Dan Teknologi Pangan. 4 (1) : 289-297.
- Auliya, Ade. 2008. “*Studi Stabilitas Dan Fortifikasi Vitamin C pada Pembuatan Konsentrat Jeruk Pontianak*”. Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Desrosier, N. W. 1998. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Edisi Ketiga. Penerjemah: Muchji Muljohardjo. UI-Press, Jakarta.
- Ekaputri, F. (2018). *Pengaruh Perbandingan Kulit Dan Sari Lemon Dan Konsentrasi Kayu Manis Terhadap Karakteristik Selai Lemon (Citrus limon burm f.) Secara Organoleptik*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, 2–3.
- Janah, M. (2011). *Pengeringan Osmotik pada Irisan Buah Mangga Arumanis (Mangifera indica L.) dengan pelaspisan kitoson*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Teknologi Pertanian.
- Jahangiri, Y., H. Ghahremani., J.A. Torghabeh., dan E.A. Salehi. 2011. *Effect of temperature and slovent on the total phenolic compounds extraction from leaves of Ficus carica. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 3(5):253-259.
- Joko, N. W. K., Primawati, Y. F., Nursigit, B. 2012. *Proses Pengeringan Singkong (Manihot esculenta Crantz) Parut Dengan Menggunakan Pneumatic Dryer*. Seminar Nasional. Universitas Udayana. Denpasar.
- Koirewoa, Y.A., Fatimawali, dan W. I. Wiyono. (2012). *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Beluntas*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Lisa, M., Lutfi, M., dan Susilo, B. 2015. *Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (Plaerotus ostreatus)*. Jurnal Keteknikan Perntanian Tropis dan Biosistem, 3
- Risdianti, D., Murad, & Putra, G. M. D. (2019). *Kajian Pengeringan Jahe (Zingiber Officinale Rosc) Berdasarkan Perubahan Geometrik Dan Warna Menggunakan Metode Image Analysis*. Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, 7(2), 249–257.
- Sinell, H.J., 1992. *Kerusakan Bahan Pangan*. J.Teknik Kimia USU Vol. 1(1): 1-6