

3. PENGARUH PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA MANISAN

Buah segar memiliki kandungan air yang cukup tinggi dan umur simpan yang relatif singkat jika tidak dilakukan pengolahan dengan baik. Pengolahan buah segar menjadi produk manisan kering merupakan salah satu bentuk usaha untuk memperpanjang umur simpan buah. Proses pengeringan dilakukan hingga kadar air dalam produk manisan mencapai minimal 25% (SNI 1718, 1996). penurunan dan banyak jumlah penurunan kandungan air sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Hal tersebut juga mempengaruhi kualitas fisikokimia manisan kering yang dihasilkan, seperti perubahan kandungan gula (sukrosa), vitamin C dan tekstur manisan. Pengaruh pengeringan terhadap kualitas fisikokimia manisan kering dapat dilihat pada Tabel 9. yang menunjukkan pengaruh suhu dan lama pengeringan pada manisan kering tomat dan apel yang dilakukan oleh Wastawati & Marwati (2019) dan Shabrina & Susanto (2017).

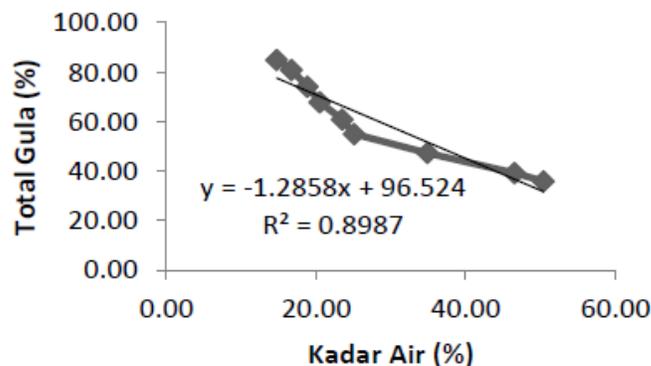
Tabel 9. Pengaruh Pengeringan Terhadap Kualitas Fisikokimia Manisan Kering Tomat dan Apel

No	Buah	Suhu (°C)	Waktu (jam)	Sifat Kimia			Sifat Fisik	Referensi
				Kadar air (%)	Gula (%)	Vit. C (%)	Tekstur (N)	
1	Tomat	60	8	13,26	12,33	5,33	-	Wastawati & Mawati, 2019
			12	12,51	24,67	2,33		
			16	11,93	38,00	2,00		
		70	8	11,62	12,67	3,00	-	
			12	10,96	28,00	2,33		
			16	10,49	40,33	2,00		
		80	8	9,99	12,00	3,00	-	
			12	9,45	23,67	2,67		
			16	9,44	36,67	2,00		
2	Apel	50	7	50,43	35,81	8,42	15,90	Shabrina & Susanto, 2017
			8	46,53	39,20	7,80	18,10	
			9	34,90	47,30	6,98	20,60	
		60	7	25,08	54,98	6,00	23,83	
			8	23,51	60,84	5,48	27,50	
			9	20,53	67,71	4,82	30,77	
		70	7	18,85	74,09	4,10	34,43	
			8	16,73	80,74	3,60	39,30	
			9	14,73	84,93	3,22	41,40	

Kadar air dan aktivitas air (A_w) merupakan faktor intrinsik dan faktor yang paling dominan sebagai penyebab kerusakan bahan pangan setelah panen. Proses pengeringan pada manisan menyebabkan terjadinya penurunan kadar air dan aktivitas air (A_w) yang mempengaruhi umur simpan produk manisan kering yang dihasilkan. Pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan yang paling tua dan paling banyak digunakan, yaitu dengan menguapkan sebagian besar kandungan air dalam bahan pangan menggunakan energi panas (Hariyadi, 2018).

Buah tomat dan apel merupakan buah-buahan dengan kandungan air yang tinggi dan umur simpan yang relatif singkat jika tidak ditangani dengan baik. Kandungan air dalam buah tomat dan apel segar masing-masing sebesar 94% dan 84% dari berat total buah (Shah *et al.*, 2015; Johansyah, 2014). Berdasarkan Tabel 9., peningkatan suhu dan waktu pengeringan menghasilkan manisan kering tomat dan apel dengan kadar air di bawah 15%. Hal ini sejalan dengan pernyataan Histifarina *et al.* (2004) yaitu penggunaan suhu dan waktu pengeringan yang berbeda menyebabkan laju proses pengeringan yang dihasilkan juga berbeda, sehingga kadar air akhir yang dihasilkan semakin rendah seiring dengan meningkatnya suhu dan lamanya proses pengeringan. Peningkatan suhu udara pengering menyebabkan peningkatan kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaan (Shabrina & Susanto, 2017).

Perubahan kadar air akibat proses pengeringan juga mempengaruhi total gula dan tekstur manisan yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 9., dapat dilihat bahwa semakin rendah kadar air manisan maka nilai total gula dan tekstur semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kadar air berkorelasi dengan total gula dan tekstur manisan. Korelasi antara kadar air dan total gula manisan dapat dilihat pada Gambar 9.

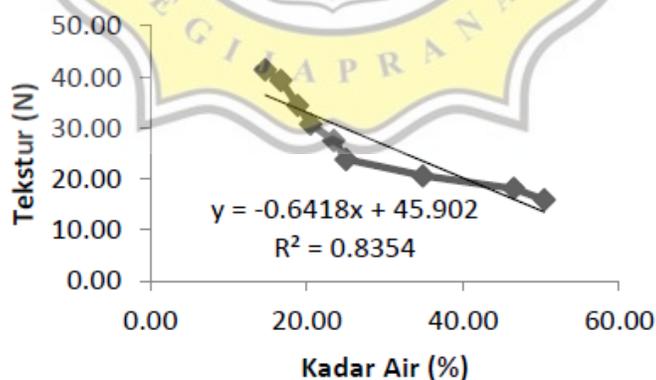


Gambar 9. Korelasi antara Kadar Air dan Total Gula Manisan Kering Buah

(Sumber: Shabrina & Susanto, 2017)

Berdasarkan Gambar 9., dapat diketahui bahwa total gula pada manisan cenderung meningkat seiring dengan penurunan kadar airnya. Menurut Tamam *et al.* (2015), suhu dan lama waktu pengeringan mempengaruhi total gula manisan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena saat pengeringan berlangsung yang dapat diuapkan hanya molekul air dalam bahan, sehingga total gula dalam bahan cenderung semakin meningkat (Shabrina & Susanto, 2017).

Korelasi antara kadar air dan tekstur produk manisan buah yang sudah dikeringkan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Korelasi antara Kadar Air dan Tekstur Manisan Kering Buah

(Shabrina & Susanto, 2017)

Berdasarkan Gambar 10., dapat dilihat bahwa nilai tekstur pada manisan cenderung meningkat seiring dengan penurunan kadar airnya. Sinurat & Murniyati (2014) menyatakan bahwa penurunan kandungan air pada sistem gel dalam bahan menyebabkan ikatan antar matriks pembentuk gel menjadi semakin rapat, sehingga tekstur bahan menjadi keras. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan nilai *tensile strength* akibat proses pengeringan yang menyebabkan banyaknya air yang hilang akibat proses penguapan (Shabrina & Susanto, 2017).

Proses pengeringan pada pengolahan manisan menyebabkan penurunan kandungan vitamin C pada produk manisan kering. Safaryani *et al.* (2007) menyatakan bahwa vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang paling sederhana dan mudah berubah akibat oksidasi. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C dan kedudukannya tidak stabil ($C_6H_8O_6$), karena mudah bereaksi dengan O_2 di udara menjadi asam dehidroaskorbat. Proses pengeringan buah menggunakan suhu yang tinggi menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya oksidasi dan degradasi vitamin C pada bahan pangan (Sherlat & Luh dalam Al-Rasyid *et al.*, 2017). Vitamin C atau asam askorbat sangat mudah teroksidasi secara reversibel menjadi asam L-dehidroaskorbat yang secara kimia bersifat sangat labil dan dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan sebagai vitamin C (Levin & Dhariwal dalam Risnayanti *et al.*, 2015).

