

A 513

NO : 313 / 10 / BALAI RISET
DAN STANDARISASI INDUSTRI

DPP/BPPIP/BISB/276/2000

A-513

METODE PENGERINGAN BUAH-BUAHAN
TROPIS NANAS, MANGGA, BELIMBING,
PEPAYA DENGAN UDARA PANAS ALIR

DISPERPUSIP JATIM

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
Jl. Jagir Wonokromo 360 Telp. 8416612 - 8410054 Surabaya
1999

METODE PENGERINGAN BUAH-BUAHAN TROPIS NANAS MANGGA BELIMBING PEPAYA DENGAN UDARA PANAS ALIR

Disusun Oleh:
Drs. Munadjim
Barnabas Dwi Bintorowati, BSc
Sri Sumarni

DISPERPUSIP JATIM

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI DAN PERDAGANGAN
PROYEK PENGEMBANGAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INDUSTRI JAWA TIMUR
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SURABAYA
JL. Jagir Wonokromo 360 Telp: (031) 8416612,8410054, Fax: (031) 8415374
SURABAYA

KATA PENGANTAR

Dengan rasa puji syukur, penelitian tentang “Metode Pengeringan Buah-Buahan Tropis Nanas, Mangga, Pepaya, Belimbing” telah selesai. Penelitian ini dilakukan secara laboratoris, yang hasilnya telah disampaikan ke masyarakat industri dan produsen buah melalui pelatihan di Kantor Departemen Perindustrian dan Perdagangan Pasuruan.

Bersama ini disampaikan banyak terima kasih khususnya kepada Kepala Kantor Deperindag Pasuruan beserta staf yang telah membantu memberi informasi dan penelitian dalam pemasyarakatan teknologi pengeringan buah ini.

Kritik dan saran dalam laporan ini sangat diharapkan untuk tercapainya kesempurnaan dalam laporan ini.

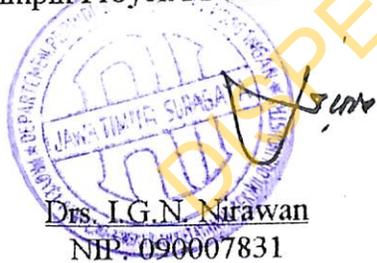
Surabaya ,

Maret 2000

Mengetahui

Pemimpin Proyek PPTI Jawa Timur

Penyusun



Drs. I.G.N. Nirawan
NIP. 090007831

RINGKASAN

Buah-buahan tropis seperti nanas, mangga, pepaya, belimbing dapat dikeringkan dengan udara aki panas sederhana, dan akan diperoleh hasil buah kering yang lebih baik dilihat dari segi ketahanan sampai nilai gizi, nilai tambah serta nilai ekonomi secara khusus.

Dari segi ekonomi, pengeringan buah sangat menguntungkan karena dapat menanggulangi kerusakan buah dari kebusukan, karena tidak laku dijual, rusak dalam angkutan dan nilai rupiah yang rendah. Buah kering ini mampu bersaing sebagai komoditi ekspor yang handal.

Buah-buahan tropis nanas, mangga, pepaya, belimbing, tidak mengalami kerusakan yang berarti bila dikeringkan dengan udara aki panas suhu 40-60 °C. Nilai gizi maupun nilai tampak tekstur tidak berubah nyata, hanya tingkat kesegaran yang akan membedakan rasa aroma dan tekstur.

Teknologi pengeringan buah tropis dengan udara aki panas, dapat dialih teknologikan kedaerah produsen buah, tanpa gangguan cuaca pengeringan karena teknologi ini sangat sederhana, dengan bahan bakar dapat berupa : sisa limbah pertanian, kayu, daun, arang maupun minyak bakar.

DAFTAR ISI

	hal
KATA PENGANTAR	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II DASAR-DASAR PENGERINGAN BUAH	
1. Pengeringan Sebagai Proses Dehidrasi Alam	3
2. Bahan Pangan Perlu Pengeringan	4
3. Pengaruh Pengeringan Pada Nilai Gizi	4
BAB III METODE PENELITIAN	
1. Bahan Penelitian	6
2. Peralatan Penelitian	6
3. Cara Kerja	6
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15

BAB I PENDAHULUAN

Jawa Timur merupakan daerah tropis dengan berbagai macam buah yang dihasilkan. Buah tropis Jatim yang termasuk unggulan daerah seperti : Mangga – Nanas – Pepaya – Belimbing, rata-rata pertahun mencapai 300 – 400 ribu ton.

Buah-buahan jenis ini, mudah mengalami kerusakan setelah menjadi buah masak, sehingga yang terkonsumsi menjadi terbatas, rata-rata hanya 60 % produk buah terkonsumsi segar, sedangkan sisanya akan mengalami pembusukan.

Di negara maju seperti Korea, Jepang produk buah kering telah berkembang pesat. Segala macam buah dikeringkan untuk dikonsumsi. Pengeringan bahan sangat menguntungkan, baik secara teknis maupun ekonomis. Secara teknis, buah menjadi awet, tahan simpan serta nilai gizi tidak rusak, rasa dan aroma sesuai dengan aslinya.

Secara ekonomi, buah kering mudah dijual. Nilai tambah yang sangat tinggi, serta digemari masyarakat luas. Dengan sentuhan olahan pengeringan akan dapat memberikan nilai tambah 2 – 5 kali dari nilai ekonomi dasar.

Dimata konsumen buah kering sangat menguntungkan, karena disamping lebih praktis, mudah disimpan, dibawa untuk dimakan juga mempunyai nilai kalori dan gizi yang sangat tinggi. Dalam perjalanan jauh, bekerja sepanjang waktu, buah kering sangat membantu dalam upaya meningkatkan stamina dan kebugaran.

Dalam penelitian ini ada maksud dan tujuan antara lain :

- Pengeringan buah tropis (Nanas – Mangga – Pepaya – Belimbing) untuk menjaga kerusakan buah yang diakibatkan rusak busuk.
- Pengeringan buah tropis akan menghasilkan buah kering yang mempunyai rasa – aroma seperti asalnya dengan nilai kalori dan gizi yang tinggi. Sehingga menjadi komoditi pangan bergizi tinggi.
- Untuk membantu petani buah dalam rangka menaikkan nilai tambah buah, yang masih mempunyai nilai ekonomi rendah bila musim panen buah.
- Pengeringan buah tropis ini akan menjadi harapan, menjadi komoditi unggulan yang handal, karena disamping produk buah berlebih, juga merupakan produk komoditi yang enak kuat – praktis dan tahan simpan.

Sesuai dengan program pemda Jatim, tentang G.K.D, dengan hasil penelitian ini juga sangat diharapkan dapat membantu kegiatan pengrajin buah, untuk menciptakan produk sesuai potensi dan selera konsumen

DISPERPUSIP JATIM

BAB. II

DASAR-DASAR PENGERINGAN BUAH

1. Pengeringan Sebagai Proses Dehidrasi Alam.

Pengeringan merupakan suatu cara pengawetan pangan yang banyak dilakukan. Secara alami proses pengeringan dilakukan dengan sinar matahari, seperti pembuatan sale pisang, manisan dan sebagainya. Penggorengan buah juga merupakan salah satu cara pengeringan yang sangat efektif, karena disamping cepat dan juga higienis.

Pengeringan buah dengan cara sinar matahari, akan menghasilkan bahan pangan yang berkualitas, baik secara fisik maupun secara kimia gizi. Bahan pangan akan tetap seperti aslinya, khususnya pada warna, rasa dan aroma. Pengeringan dengan sinar matahari akan tetap merupakan salah satu cara pengawetan kering yang mudah, murah dan efektif dalam jumlah kecil maupun besar, khususnya didaerah kering miskin hujan.

Pengeringan secara buatan tanpa menggunakan api sebagai sumber energi. Secara industri pengeringan ini banyak digunakan, karena disamping lebih efektif dan efisien, juga memerlukan tempat yang lebih kecil, sehingga kontrol kebersihan dan higienis akan lebih baik.

Secara ilmu pengetahuan, pengeringan secara dehidrasi merupakan pengeringan buatan yang banyak digunakan, tanpa sumber energi dari api dan udara alir. Dengan pengaliran udara panas, proses dehidrasi sangat mudah dikontrol. Baik dari segi proses dan ketepatan waktu juga kontaminasi lingkungan seperti debu, infektisida, binatang udara kotor sampai jorahan manusia.

Secara teknologi, proses dehidrasi akan lebih mahal, produksi akan lebih mahal, karena kualitasnya akan lebih baik, bila dibandingkan dengan sinar matahari. Secara geografis, pengeringan dengan sinar matahari tidak mendukung produk komoditi buah kering, karena daerah produksi buah didaerah dengan curah hujan yang tinggi. Sehingga metode dehidrasi dengan pengeringan buatan akan lebih efektif dan mendukung.

2. Bahan pangan perlu pengeringan

Pengeringan perlu dilakukan karena ada beberapa hal yang akan dicapai seperti :

- agar bahan pangan lebih tahan simpan
- agar bahan pangan lebih tinggi nilai gizi
- agar bahan pangan lebih praktis dan ekonomis dalam penggunaan menu kebutuhan konsumen.
- Agar bahan pangan lebih praktis dalam penyajian dan pengangkutan
- Dengan metode pengeringan, pengawetan secara alami yang lebih berperan/tak memerlukan bahan pengawet kimia.
- Akan meningkatkan sifat bakteri Ostatik untuk gula yang terkandung dalam buah.

Proses dehidrasi pada bahan pangan akan mengurangi kekuatan proses biologi. Semakin besar kadar air bebas yang dibebaskan dari proses pengeringan, kekuatan proses biologi akan menurun. Turunnya proses biologi ini akan meningkatkan daya awet simpan bahan pangan. Dengan berkurangnya air bebas pada bahan pangan berarti akan menaikkan daya tekan Osmosa. Akibatnya pertumbuhan mikroba dapat dikendalikan dari aktifitasnya.

3. Pengaruh pengeringan pada nilai gizi

Selama proses pengeringan, buah segar akan mengalami kehilangan kadar air. Perkurangan kadar air dalam buah, menyebabkan naiknya kandungan gizi dalam masa buah. Jumlah protein, lemak karbohidrat, mineral, vitamin yang ada persatuan berat dalam buah kering akan lebih besar dari pada dalam buah segar. Ada beberapa vitamin yang dalam proses pengeringan akan rusak seperti, asam askorbat, karoten, karena mengalami proses denaturasi – oksidasi. Riboflavin sangat peka terhadap cahaya panas. Tiamin peka terhadap panas dan rusak oleh proses sulfurisasi.

Suhu pengeringan sangat berpengaruh terhadap nilai gizi yang terkandung dalam daging buah. Semakin tinggi suhu pengeringan, akan semakin mudah rusak nilai gizi dalam buah. Hal ini ditunjukkan dari rasa – aroma dan warna yang terjadi dalam daging buah. Begitu pula lama pengeringan, juga sangat berpengaruh khususnya terhadap

aktifitas bakteri dalam buah. Semakin lama proses pengeringan akan semakin aktif bakteri dalam daging buah, sehingga daging buah akan menjadi busuk.

Lemak, yang menyebabkan buah menjadi tengik dapat terjadi karena mengalami oksidasi dari suhu pengeringan yang tinggi. Akibat lemak dalam buah akan pecah, menjadi asam – asam lemak, yang akan memberikan rasa, aroma yang tidak enak. Untuk mencegah hal ini terjadi, dapat dicegah dengan penambahan bahan anti oksida seperti asam sitrat, askorbat dll.

Buah yang banyak mengandung karbohidrat pati, bila dikeringkan pada suhu tinggi akan sangat mudah mengalami reaksi pencoklatan (browin reaktion) karamelisasi. Reaksi asam dengan gula menyebabkan reaksi perubahan warna menjadi coklat. Untuk mencegah hal ini dapat ditambahkan bahan reduktor seperti bisulfit, gas belerang dll.

DISPERPUSIP JATIM

BAB. III METODE PENELITIAN

Dari pekerjaan penelitian ini diperlukan beberapa :

1. Bahan penelitian

Bahan utama :

- ◆ Buah tropis sagu
- ◆ Pepaya
- ◆ Mangga
- ◆ Belimbing
- ◆ Nanas

Bahan bantu :

- ◆ Gula pasir putih
- ◆ Asam sitrat
- ◆ Bahan kimia analisis kimia

2. Peralatan penelitian

Alat utama :

- ◆ Pengering udara panas aki
- ◆ Pemanas/kompor
- ◆ Rak stainlise

Alat bantu :

- ◆ Pisau
- ◆ Ember
- ◆ Panci
- ◆ Peralatan analisa kimia

3. Cara Kerja

a. Pekerjaan pendahuluan

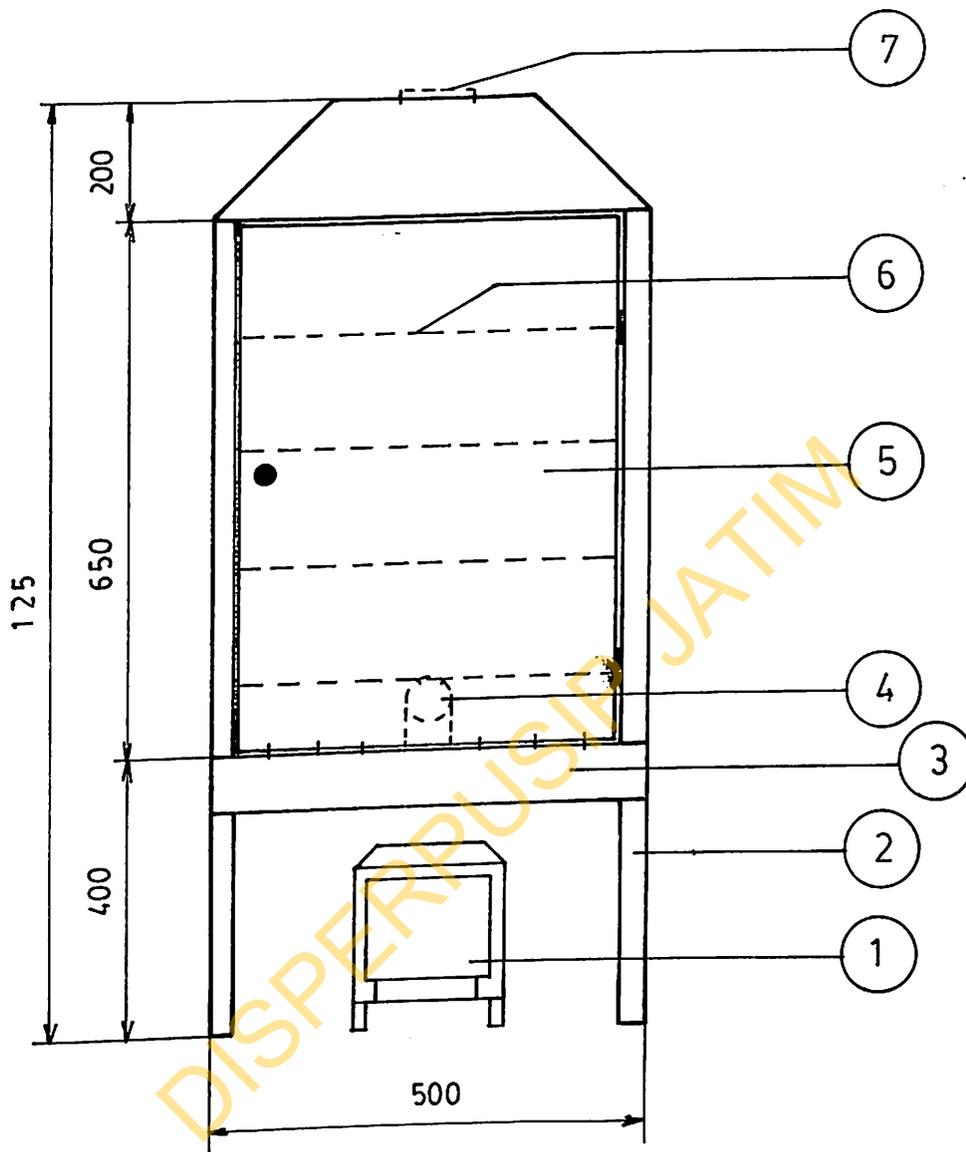
- Dipilih buah tropis yang masih segar dan belum terlalu masak
- Buah dikupas/dibersihkan dari getah kulit – biji.

- Daging buah dipotong-potong sesuai ukuran
- Potongan buah kemudian direndam dalam air kapur sampai daging buah mengeras.
- Setelah daging buah mengeras, dicuci dan dibilas dengan air bersih.

b. Pekerjaan pengeringan

- Potongan yang telah mengeras, dipindahkan ke rak pengering agar bebas dari air tak terikat
- Rak dimasukkan dalam pengering dan suhu pengering diatur suhunya dari 40 °C – 65 °C dengan udara (blower) dan sumbu kompor (gambar alat seperti terlampir).
- Waktu-waktu tertentu (sebelum kering total) kandungan air dalam daging buah dianalisa sampai kandungan air : 15 – 20 %.
- Daging buah yang telah kering perlu dianalisa kandungan nilai gizi seperti gula – protein – pati – lemak- mineral – dan vitamin.

DISPERPUSIP JATIM



7	Cerobong		
6	Rak	4	
5	Pintu	1	
4	Blower	1	
3	R. udara panas	1	
2	Kaki	4	
1	Kompor	1	
No	Nama	Jumlah	Keterangan
Nama gambar			
UNIT ALAT PENGERING BUAH			

BAB. IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil percobaan pengeringan buah tropis, seperti terlihat pada tabel – tabel berikut :

Tabel 1 : Kandungan air hasil pengeringan buah tropis ($v = 1,5 - 1,7$ mm/det, $\varnothing = 1 \text{ cm}^2, 5x$)

No.	Suhu	Waktu	Pepaya	Nanas	Belimbing	Mangga	Rata-rata
1.	40 – 45 °C	7,5 jam	16,5 %	17,8 %	16,5	18,7 %	17,40 %
2.	46 – 50 °C	5,5 jam	15,8%	16,9 %	15,1	16,8 %	16,15 %
3.	51 – 55 °C	4 jam	75 – 5 %	16,2%	14,3	15,3%	15,83%
4.	56 – 60 °C	3 jam	16,2 %	17,2 %	15,1	15,3 %	15,94 %
5	61 – 65 °C	2,5 jam	15,8 %	15,5 %	14,0	14,8 %	15,29 %

Tabel II : Nilai gizi buah kering hasil pengeringan

No.	Parameter gizi	Pepaya	Nanas	Belimbing	Mangga
1.	Air, %	16,10	15,80	14,90	16,80
2.	Gula, %	45,80	38,50	46,80	43,30
3.	Pati, %	2,20	8,30	2,40	5,60
4.	Protein, %	0,32	1,10	0,80	1,20
5.	Lemak, %	0,,20	0,65	0,30	0,70
6.	Mineral : Ca, mg/wog	52	38	12	43
	Fg, mg/wog	4,2	2,6	4,2	5,4
	P, mg/wog	36	30	24	28
7.	Vitamin c, mg/wog	130	180	132	71

Dari tabel : I terlihat bahwa suhu dan waktu sangat mempengaruhi terhadap kandungan air dalam daging buah, semakin tinggi suhu pengeringan, akan semakin cepat proses pengeringan daging buah.

Bila pengeringan dilakukan pada suhu 40 – 45 °C selama 75 jam, akan diperoleh rata-rata kandungan air dalam daging buah sebesar 17,40 %. Bila dikeringkan 46 – 50 °C selama 5,5 jam proses pengeringan akan lebih cepat dengan kandungan air sebesar 16,15 %. Tetapi bila dikeringkan pada suhu 51 – 55 °C selama 4 jam. Air yang tersisa dalam buah tinggal 15,83 %. Bila pengeringan pada suhu 56 – 60 °C, proses pengeringan akan lebih cepat lagi, yaitu hanya selama 3 jam untuk mencapai kandungan air sebesar 15,94 %. Tetapi bila suhu pengeringan dinaikkan menjadi 61 – 65 °C dan pengeringan dilakukan selama 2,5 jam akan diperoleh buah kering dengan kadar air 15,29 % .

Pengeringan dengan sistem udara panas aki ini ternyata sangat efektif dan efisien. Kecepatan pengeringan sangat baik, dapat diatur sesuai kehendak sehingga akan mengurangi proses kerusakan daging buah akibat pengeringan, bila dibandingkan dengan pengeringan sistem matahari diperlukan waktu lama 12 – 24 jam, yang sangat tergantung pada kondisi cuaca.

Dalam sistem pengeringan buah, akan semakin cepat proses pengeringan, akan semakin baik produk yang diperoleh, karena akan semakin kecil kerusakan dari kontaminasi terhadap kotoran dilingkungan. Kerusakan proses kimia dan biologi (pembusukan) akan dapat ditekan.

Dari tabel ke II : dapat dilihat bahwa nilai gizi buah setelah dikeringkan. Dengan diperoleh kondisi buah kering pada kadar air ± 16 % nilai gizi buah.

Tabel III. Pengaruh suhu lama pengeringan terhadap rasa , aroma, tekstur fisis buah.

1. Buah Pepaya

No.	SUHU	WAKTU	AROMA	RASA	TEKSTUR FISIK	KADAR AIR
1.	40 – 45 °C	7,5 jam	Khas pepaya	Manis	Halus	16,5 %
2.	46 – 50 °C	5,5 jam	Khas pepaya	Manis	Halus	15,8 %
3.	51 – 55 °C	4 jam	Khas pepaya	Manis	Halus	17,5 %
4.	56 – 60 °C	3 jam	Khas pepaya	Manis	Agak halus	16,2 %
5.	61 – 65 °C	2,5 jam	Tanda-tanda	Manis	Keriput	15,2 %

2. Buah Nanas

No.	SUHU	WAKTU	AROMA	RASA	TEKSTUR FISIK	KADAR AIR
1.	40 – 45 °C	7,5 jam	Khas nanas	Manis	Halus	16,30 %
2.	46 – 50 °C	5,5 jam	Khas nanas	Manis	Halus	17,10 %
3.	51 – 55 °C	4 jam	Khas nanas	Manis	Halus	15,80 %
4.	56 – 60 °C	3 jam	Khas nanas	Manis	Keriput	16,55 %
5.	61 – 65 °C	2,5 jam	Tanda-tanda	Manis	Keriput	15,45 %

3. Buah Belimbing

No.	SUHU	WAKTU	AROMA	RASA	TEKSTUR FISIK	KADAR AIR
1.	40 – 45 °C	7,5 jam	Khas blimbing	Manis	Halus	17,75 %
2.	46 – 50 °C	5,5 jam	Khas blimbing	Manis	Halus	16,60 %
3.	51 – 55 °C	4 jam	Khas blimbing	Manis	Halus	17,10 %
4.	56 – 60 °C	3 jam	Khas blimbing	Manis	Halus	15,90 %
5.	61 – 65 °C	2,5 jam	Tanda-tanda	Manis	Agak keriput	17,30 %

4. Buah Mangga

No.	SUHU	WAKTU	AROMA	RASA	TEKSTUR FISIK	KADAR AIR
1.	40 – 45 °C	7,5 jam	Khas mangga	Manis	Halus	17,10 %
2.	46 – 50 °C	5,5 jam	Khas mangga	Manis	Halus	16,30 %
3.	51 – 55 °C	4 jam	Khas mangga	Manis	Agak keriput	15,80 %
4.	56 – 60 °C	3 jam	Khas mangga	Manis	Keriput	16,70 %
5.	61 – 65 °C	2,5 jam	Tanda-tanda	Manis	Keriput	17,05 %

Seperti protein-lemak-pati-gula tidak mengalami kerusakan .Begitu juga kandungan mineral seperti: Ca- P- Fe dan vitamin C masih tetap dalam buah kering. Kandungan nilai gizi pada bahan kering akan lebih besar, termasuk kandungan mineral dan vitamin . Hal ini disebabkan pada proses pengeringan dilakukan pada suhu rendah (50 – 65 °C), tetapi juga disebabkan disamping kandungan air dalam buah menjadi rendah juga karena waktu proses pengeringan relatif singkat .

Hal ini menunjukkan pengeringan pada suhu rendah dengan udara aki panas tidak mengganggu kandungan gizi utama. Kandungan gizi masih tetap ada, hanya kesegaran buah yang berbeda .

Buah yang masih segar , akan nikmat bila dimakan (segar makan). Tetapi bila dikeringkan kesegaran makan akan berkurang, karena hampir 80 % air yang terkandung akan hilang. Tetapi kelezatan rasa aroma buah akan tetap ada. Buah kering akan mempunyai daya kalori yang sangat tinggi, disamping efisiensi dan kepraktisan yang tepat.

Dari tabel III, dapat dilihat bahwa suhu dan lama proses pengeringan akan mempengaruhi rasa aroma dan tekstur daging buah. Semakin besar suhu pengeringan, akan berubah sifat utama buah. Pada proses pengeringan suhu tinggi, dilakukan waktu yang cepat, tetapi aroma khas buah akan berubah karena adanya proses penguapan yang cepat. Begitu pula kondisi tekstur fisik buah, akan cepat berubah menjadi keriput karena terlalu cepatnya proses penyerapan air. Tetapi bila suhu rendah, aroma rasa dan tekstur, perubahannya sangat pelan, sehingga sifat khas buah tidak hilang total, rasa, aroma tetap ada dengan tekstur fisik tetap halus (sesuai rasa asalnya).

Dari tabel III. Buah pepaya, terlihat pada pengeringan 50 °C keatas buah pepaya akan kehilangan aroma dan rasa yang khas, dengan tekstur yang keriput, tetapi bila dikeringkan dibawah suhu 50 °C. Akan diperoleh hasil aroma rasa tetap seperti aslinya dengan bentuk irisan yang halus. Hanya besar volumenya yang mengecil. Secara visual hasil pengeringan pepaya menjadi buah kering yang baik dilakukan pada suhu 50 – 56 °C selama sejam. Disamping secara visual baik juga rasa, aroma, tekstur fisis tidak banyak berubah dengan kadar air rata – rata 16 %.

Dari tabel III , buah nanas, terlihat pada pengeringan 50 °C keatas tidak berbeda pada buah pepaya akan mengalami perubahan fisis, rasa, aroma, khasnya. Tetapi bila dikeringkan pada suhu 50 °C kebawah akan diperoleh hasil buah kering, yang rasa, aroma, tekstur fisisnya tak berbeda dengan asalnya (visual seperti pada irisan buah aslinya dengan kadar air 16 %).

Dari tabel III, buah belimbing, pemanasan pada 40 – 60 °C tidak mengalami perubahan rasa, aroma, tekstur fisis yang jelas, jadi tidak berbeda seperti aslinya. Tetapi bila proses pengeringan dilakukan pada suhu 61 °C keatas, akan terjadi perubahan yang jelas untuk rasa aroma dan tekstur fisisnya yang menjadi keriput dengan kadar air $\pm 7\%$.

Dari tabel III, buah mangga, pemanasan pada suhu 40 – 50 °C, tidak mengalami perubahan aroma rasa dan tekstur yang jelas, tetapi bila suhu dinaikkan dari 55 – 65 °C, aroma akan sangat berkurang, dengan kondisi tekstur fisis menjadi keriput dengan kandungan air $\pm 17\%$.

Ditinjau dari segi ekonomi pengeringan buah tropis sangat menguntungkan. Diwaktu musim buah nilai rupiah buah sangat rendah, sehingga dapat dinaikkan nilai buah ini dengan metoda pengeringan. Begitu pula dapat mencegah kerusakan buah dari proses angkutan serta penjualan keuntungan lain segi ekonomi pengeringan buah, rasa dan aroma buah dapat diatur dalam proses pengeringan, sehingga nilai tambah buah kering akan tetap terjaga kualitasnya. Komoditi buah kering telah menjadi komoditi ekspor yang handal dengan nilai tambah sangat meningkat yaitu dapat 2 – 3 kali dari nilai buah segar diwaktu musim.

BAB. V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pengeringan buah tropis dapat diambil beberapa kesimpulan dan saran antara lain :

1. Buah yang akan dikeringkan perlu dibersihkan khususnya dari getah yang masih ada, agar diperoleh hasil tampak fisis yang baik, dan tidak mengalami percoklatan.
2. Pengeringan buah dengan udara aki panas dengan suhu 40 – 45 °C, diperlukan waktu 5,5 jam pada suhu 51 – 55 °C diperlukan waktu 4 Jam, sedangkan pada suhu 56 – 60 °C diperlukan waktu 3 Jam untuk pengeringan pada suhu 61 – 65 °C hanya diperlukan waktu 2,5 Jam untuk mencapai kadar air di bawah 20 %.
3. Nilai gizi dari buah kering yang diproses udara aki panas 40 – 65 °C, nilai gizi buah tidak rusak, tapi hanya berubah sifat tekstur fisis menjadi kecil, keriput dan mengeras.
4. Buah pepaya , mangga, nanas, yang dikeringkan dengan udara aki panas 40 – 55 °C tidak mengalami perubahan gizi tekstur yang jelas, tetapi bila pada suhu 56 – 65 °C perubahan fisis tekstur akan lebih jelas yaitu menjadi keriput.
5. Buah belimbing yang dikeringkan dengan udara aki panas 40 – 60 °C tidak mengalami perubahan fisis tekstur yang jelas tetapi baru akan mengalami perubahan bila dikeringkan pada suhu 61 – 65 °C.
6. Perlu diteliti lebih lanjut tentang daya tahan simpan khususnya terhadap warna buah, agar warna tetap seperti warna aslinya.
7. Buah tropis kering dapat menjadi komoditi handal yang mempunyai nilai tambah tinggi dengan daya saing ekspor bermasa depan cemerlang.

DAFTAR PUSTAKA

1. ANDERSON, SM. DKK, 1962
Food Prevention Industries; Mc grouw Hill Book Compani, INC, New york.
2. DESROSIER, N.W, 1988
Teknologi Pengawetan Pangan; Edisi Ketiga Penerbit Universitas, Jakarta.
3. MULYANTO, 1998.
Pengawetan Pengolahan Hasil Pertanian; Penebar Swadaya, Jakarta.
4. RANGANNA, S,1980
Manual of Dualisis Fruit and vegetable Product; Tata Mc. Grow Hill Publishing, CL,
New Delhi
5. SHERMAN, NC, 1962
Chemisty of food and Untrition.; The Mac Millan company, New York.
6. West, ES dan Todd, WC, 1967
Texbook of Bio Chemisty; The Mac Millan Company, New York
7. WHELAND, GW, 1979
Adraned Organic Chemisty; John Willy & Son, INC, New York.
8. WINARNO, FG,1986.
Pangan gisi dan konsumen; PT Gramedis, Jakarta.