

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

JUDUL MATA KULIAH : TEKNIK PENGERINGAN
 NOMOR KODE / SKS : TEP 421/ 2 + 1
 DESKRIPSI SINGKAT : Pendahuluan (definisi, keuntungan dan kelemahan teknik pengeringan, alasan dilakukan teknik pengeringan, tujuan pengeringan, metode pengeringan), Konsep dasar pengeringan, Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan, Air bahan pangan, Campuran udara-uap air dan hubungannya, Jenis-jenis pengeringan. Pengelompokan dan pemilihan mesin pengering industrial, Pengering untuk bahan berbentuk padatan partikulat dan butiran, Pengering untuk bahan berbentuk bubuk dan suspensi, pengering untuk bahan berbentuk lembaran, Pengering dan sistem pengering pilihan, Pengering untuk menghasilkan padatan partikulat, Teknologi pengeringan bed fluidasi (*fluidized Bed*), Inovasi teknik pengeringan dan kecenderungan di masa depan, Pengeringan dengan uap super panas teknologi masa depan, Penelitian dan pengembangan pengeringan secara global

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM : Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa semester VII TEP FP USU akan dapat menerapkan teknik pengeringan hasil pertanian.

Pertemuan	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Metode Pembelajaran	Aspek Penilaian	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Akan dapat menyebutkan definisi • Akan dapat menjelaskan keuntungan dan kelemahan teknik pengeringan • Akan dapat menjelaskan alasan dilakukan teknik 	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. definisi 2. keuntungan dan kelemahan teknik pengeringan 3. alasan dilakukan teknik pengeringan 4. tujuan pengeringan 5. Metode Pengeringan <ul style="list-style-type: none"> • Penjemuran • Buatan 6. jenis pengeringan berdasarkan media pemanas <ul style="list-style-type: none"> • pengeringan 	ceramah	7,5	100'	(1, 3, 4, 6,9)

	<p>pengeringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akan dapat menjelaskan tujuan dari pengeringan • Akan dapat menjelaskan metode pengeringan dan jenis pengeringan berdasarkan media panas 		<p>adiabatic</p> <ul style="list-style-type: none"> • pengeringan isothermik 				
2	<ul style="list-style-type: none"> • akan dapat menjelaskan konsep dasar pengeringan dan proses pengeringan 	Konsep dasar Pengeringan	<p>1. konsep dasar pengeringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pindah Panas • Pindah massa • ilustrasi • panas laten • panas sensible <p>2. proses pengeringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • ilustrasi pada bahan • ilustrasi pada alat 	ceramah	7,5	100'	(6,9)
3	<ul style="list-style-type: none"> • akan dapat menjelaskan faktor-faktor mempengaruhi pengeringan • akan dapat menjelaskan kurva y 	Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan dan Air bahan pangan	<p>1. faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luas Permukaan • Suhu • Kecepatan udara • Kelembaban udara (RH) 	ceramah	5	100'	(1,2,4,5,8,9)

	<ul style="list-style-type: none"> akan dapat menghitung kadar air bahan 		<ul style="list-style-type: none"> Tekanan atm & vakum Waktu <ol style="list-style-type: none"> Air bahan pangan <ul style="list-style-type: none"> kurva y Aw kandungan air pada bahan kadar air bahan 		5		
4 dan 5	<ul style="list-style-type: none"> akan dapat menjelaskan Campuran udara-uap air dan hubungannya akan dapat membaca grafik psikrometrik akan dapat menghitung jumlah energi yang dibutuhkan untuk pengeringan dgn menggunakan grafik psikrometrik 	Campuran udara-uap air dan hubungannya	<ol style="list-style-type: none"> Grafik psikrometrik istilah-istilah pada grafik psikrometrik membaca grafik psikrometrik proses pengeringan pada grafik perhitungan dgn menggunakan grafik psikrometrik 	ceramah	15	200'	(2, 4, 9)
6	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat membedakan jenis-jenis 	Jenis-jenis pengeringan	<ol style="list-style-type: none"> pengeringan menggunakan sinar matahari 	ceramah	5	100'	(1,2, 9)

	pengeringan		2. pengeringan menggunakan bahan bakar (<i>Tray Dryer, Rotary Dryer, Spray Dryer, Freeze Dryer</i>) 3. pengeringan gabungan				
7	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat mengelompokkan mesin pengeringan dan memilih mesin pengering kebutuhan 	Pengelompokan dan pemilihan mesin pengering	<ol style="list-style-type: none"> Pengelompokan mesin pengering Pemilihan mesin pengering 	ceramah	5	100'	(2)
MID SEMESTER							
8	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat menjelaskan alat pengeringan yang digunakan untuk bahan berbentuk padatan partikulat dan butiran 	Pengering untuk bahan berbentuk padatan partikulat dan butiran	<ol style="list-style-type: none"> Pengering nampan Pengering rotari Pengering beku Pengering vakum 	ceramah	5	100'	(2,7,9)
9	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat menjelaskan alat pengeringan yang digunakan untuk bahan 	Pengering untuk bahan berbentuk bubuk dan suspensi	<ol style="list-style-type: none"> pengering jenis semprot pengering drum 	ceramah	5	100'	(2)

	berbentuk bubuk dan suspensi						
10.	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat menjelaskan teknologi pengeringan bed fluidasi (fluidized Bed) 	Teknologi pengeringan bed fluidasi (fluidized Bed)	<ol style="list-style-type: none"> Keuntungan dan keterbatasan bed fluidasi kriteria pengelompokan dan pemilihan jenis-jenis pengering bed fluidasi 	ceramah	5	100'	(2)
11 dan 12	<ul style="list-style-type: none"> akan dapat memberikan contoh teknologi pengeringan inovatif Akan dapat menjelaskan alat pengeringan yang khusus (pilihan) 	Inovasi teknik pengeringan dan sistem pengering pilihan	<ol style="list-style-type: none"> Inovasi Beberapa contoh teknologi pengeringan inovatif sistem pengering pilihan <ol style="list-style-type: none"> Pengering dua tahap Pengering flash Pengering spin flash Pengering roto louvre Pengering sabuk Pengering inframerah Pengering gelombang mikro (mw) dan frekuensi radio (rf) 	ceramah	15	100'	(2)
13.	<ul style="list-style-type: none"> Akan dapat menjelaskan alat pengeringan yang 	Pengering untuk menghasilkan padatan partikulat	<ol style="list-style-type: none"> pengering untuk berbagai jenis bahan umpan <ul style="list-style-type: none"> pengeringan umpan cair yang dapat 	ceramah	5	100'	(2)

	digunakan untuk bahan berbentuk padatan partikulat dan menjelaskan teknologi pengeringan terbaru		<p>dipompa</p> <ul style="list-style-type: none"> • pengering pasta / lumpur <p>2. teknologi pengeringan baru</p>				
14.	<ul style="list-style-type: none"> • akan dapat menjelaskan pengeringan dengan uap super panas 	Pengeringan dengan uap super panas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keuntungan dan kelemahan alat pengering dengan uap super panas 2. Prinsip dasar pengeringan uap super panas 3. Pengelompokan dan pemilihan pengering uap super panas 4. Aneka penerapan 	ceramah	5	100'	(2)
15.	<ul style="list-style-type: none"> • Akan dapat menerapkan teknik pengeringan untuk hasil-hasil pertanian • Akan dapat menjelaskan berbagai macam bentuk alat-alat pengering 	Pemilihan alat pengering dan gambar berbagai jenis alat pengering berdasarkan jenisnya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kriteria pemilihan alat pengering untuk buah-buahan. 2. Kriteria pemilihan alat pengering untuk sayur-sayuran 3. Kriteria pemilihan alat pengering untuk daging 4. kriteria pemilihan alat pengering untuk ikan 5. Kriteria pemilihan alat pengering untuk susu 6. Kriteria pemilihan alat 	Sumbang saran	5	100'	(1,2)

	untuk hasil-hasil pertanian		7. pengering untuk telur. Gambar berbagai macam bentuk alat pengering berdasarkan jenisnya yang ada untuk mengeringkan hasil-hasil pertanian	Ceramah			
UJIAN AKHIR							

Keterangan Sumber Kepustakaan :

1. Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan pangan. Terjemahan M. Muljohardjo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta
2. Devashatin, S., 2001. Mujundar's Practical Guide To Industrial Drying. Panduan Praktis Mujundar Untuk Pengeringan Industrial. Terjemahan Oleh : A.H. Tambunan, D.Wulandari, E. Hartulistiyoso dan L.O.Nelwan. IPB Press, Bogor
3. Heldman, D. R. and R.P. Singh. (1981). Food Process Engineering. The AVI Publishing Company. Inc., Westport Connecticut, USA
4. Henderson, S.M. dan R.L. Perry, 1976. agricultural Process Engineering 3th Edition. The AVI Publishing Company. Inc., Westport Connecticut, USA
5. Muchtadi, T.R. 1989. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Petunjuk laboratorium Pusat Antar Universitas, IPB. Bogor
6. National Institute of Industrial research. Modern Technology of Food Processing & Agro Based Industries, NIIR, India
7. Rickey, C.B., P. Jacobson, C.W. Hall, 1961. Agricultural Engineers Handbook. Mc Graw Hill Book Company. United States OF America
8. Roth, L. O., F.R. Crow dan G.W.A. Mahoney, 1975. An Introductin to Agricultural Engineering. AVI Publishing Company, INC Westport. Connecticut United States of America
9. Taib, G., G. Said dan S. Wiraatmadja. 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian, PT mediatama Sarana Perkasa, Jakarta