UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah A., Baldwin, R. E., 1984. **Mineral and Vitamin Contens of Seed and Sprout of Newly Avaliable Small Seed Soybeans and Market Sample of Mungbeans.** J Food Science. 49; 656-657.

Adnan, M. 1997. **Teknik Kromatografi Untuk Analisis bahan Makanan.** Andi offset, Yogyakarta.

Aminah, Sri Hartati.,1977. **Kecipir (*Psophocarpus tetragonolubus*) Sumber Protein Nabati.** Makalah pada Lokakarya Bahan Pangan Berprotein tinggi, Bandung

Alfin Slater, R.B dan Deuel, H.J, 1960. **The Absorbtion, Digestion and Metabolism of Fat and of Related Lipid.** Lea and Febiger, Philadelpia.

Anonim, 1975. **The Winged Bean A High Protein Crop For the Tropic.** National Academy of Science. Wasington D.C.

AOAC, 1990. Official Method of Analitical. Assoc. Official Agr. Chemists. Washington DC.

Cerny , K., 1978. **Comparative Nutritional and Clinical aspects of The Winged Bean Papers Presented in The International Symposium on Developing The Potential of The Winged Bean.** Los Banos.

Chen, L.h., C.E Wells and J.R Fordam., 1975. **Germinated Seed for Human Conpsumption.** J Food Sci. 40; 1290

Claydon A., 1975. **A Review of Nutritional Value of The Winged Bean (*Psophocarpus tetragonolubus*) (L) D.C. With Special Reference to Papua New Guinea.** Sci New Giunea.

Copeland, L. O., 1976. **Principles of Seed Science and Technology.** Burges Publisher.,co. Minieapolis.

Dewi, K. S., 1991. **Karakteristik Minyak Biji Kecipir Dalam Pemanfaatannya Sebagai Minyak Makan.** Skripsi S-1 Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.

Esaka, M.K., Suzuki and Kobota, 1987. **Effect of Microwave Heating on Lypoxigenase and Trypsin Inhibitor Activities and Water Absorption of Winged Bean Seeds.** J Food Sci 52: 1738-1739.

Fu X., K. Gao dan J. Duan, 1995. **Oil and Fat Hydrolisys With Lipase from *Aspergillus sp.*** JAOCS, vol 72:527-531.

Ganjar, I., 1977. **Fermentasi biji *Mucuna pruriens D.C* dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Protein.** Disertasi untuk memperoleh gelar Doktor dalam Ilmu pasti dan Ilmu Pengetahuan Alam. ITB, Bandung.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR
(Psophocarpus tetragonolubus)
DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.
Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gar... Winged Bean Seeds, dalam International Symposium on Developing The Potentials of The Winged Bean, Manila.

Gardjito, M., Pudji Hastuti, Supriyanto. 1981. **Minyak, Sumber, Penanganan, Pengolahan dan Pemurnian.** Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.

Guthrie. H.A., 1983. **Introductory Nutrition.** The C.V Mosby Company

Hammond dan Glantz, 1988. **Biotechnology Applied to Fats and Oils.** Dalam R.D King dan P.J.S Cheetham. **Food Biotechnology.** Elselvier Applied Science. New York.

Harrow Mazzur., 1954. **Textbook of Biochemistry.** Six edition, WB Saunders Company. Phyladelpia. London.

Hartkey, 1976. **The Oil Palm.** Secound Edition, Longman, London and New York

Hegsted. D.M., M.C Crandy, R.B Meyer, M.L., dan Starch., 1980. **Role of Buffer fat in Nutrition and in Atheroclerosis.** J. Dairi Sci 40: 1350-1359.

Intisari, 1996. **Kecipir Sebagai Sumber Protein.** Edisi Khusus Kembali ke Alam Kumpulan Artikel Makanan Sehat; 108-112. P.T Gramedia Jakarta.

Jaffe W.G and Koetez R., 1976. **Nutritional Characteristic of The Winged Bean In Rats,** Nutr Rep in.

Jachmanian. I., Mukherjee K.D., 1995. **Germinated Rape Seed as Biocatalyst Hydrolisis of Oil Caontaining Common and Unusual Fatty Acids.** J. Agric Food Chem 43; 2997-3000

Ketaren, 1986. **Minyak dan Lemak Pangan.** UI press, Jakarta.

Kylen A.M., Rolland M., Mac Cready, 1975. **Nutriens in Seeded and Sprouts of Alfalfa , Lentils Mung Beans and Soybeans.** J Food Sci 1008-1009.

Lapedes, D.N., 1977. **Enciclopedia of Food Agriculture and Nutrition.** Mc Graw Hill. Comp, New York.

Lee, K.T dan C.C. Akoh, 1996. **Imobilized Lipase Catalyzed Production of Structured Lipids with Eicosapentaenoic Acid at Spesific Positions.** JAOCS, Vol 73:611-615.

Lehninger, 1994. **Principles of Biochemistry.** Wourth Publishing.Inc

Mallete, M., Althose, P.M. dan Clagett, C.C., 1960. **Biochemistry of Plant and Animal,** John Wiley and Sons Inc. New York.

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)
DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.
Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Mc Saunders Comp. Philadelpia.

Meyer, B.S., dan Anderson, D.B., 1974. **Plant Physiology.** D Van Nostrand. New Jersey.

Meyer, L.H., 1960. **Food Chemistry.** Apiliated est. West Press PVT. Ltd, New York.

Muchtadi, D., 1989. **Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan.** Depdikbud. Dirjen Pendidikan Tinggi PAU Pangan Gizi IPB, Bogor.

National Academy of Scince (N.A.S), 1981. **The Winged Bean a High Protein Crop for The Tropic.** National Academy Press. New York.

Paredes lopez, O., Mora Escobedo, 1989. **Germinated of Amaranth Seeds Effects of Nutrien Composition and Calour.** J Food Sci 54: 3 761-762.

Samosir D.J., 1985. **Studi Laboratorium dan Biologis Biji Kecipir Sebagai Bahan Makanan.** Fakultas Peternakan Jurusan Ilmu Peternakan IPB, Bogor.

Shurtleff, W. and Aoyogi ,A., 1979. **The Book of Tempeh.** Harper and Row Publisher. New York.

Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono, Suhardi, 1981. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty, Yogyakarta.

Shodik M., 1997. **Perubahan Mineral Ca, Fe, Mg, dan P Selama Perkecambahan kacang-kacangan.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.

Soedarsono, 1979. **Kecipir Tanaman Baru Penghasil Protein dan Minyak.** Yayasan Pembina Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Tanaka Y., J. Hirano dan T. Funada, 1992. **Concentration of Docosahesaenoic Acid in Glyceride by Hydrolysis of Fish Oil with *Candida cylinraceae* Lipase.** J am Oil Chem. Soc., vol 69:1210-1214.

Vanderstoep, J., 1981. **Efect of Germination Nutritive Value.** Journal Food Technology 25:83-85.

Wahyuni, 1991. **Kajian Perubahan Vitamin C, Riboflavin dan Gula Reduksi Pada Perkecambahan Lima Jenis Kacang-kacangan.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.

Winarno, F.G., 1984. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia, Jakarta.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Whi[illegible] Sciences, Marcel Dekker, Inc., New York

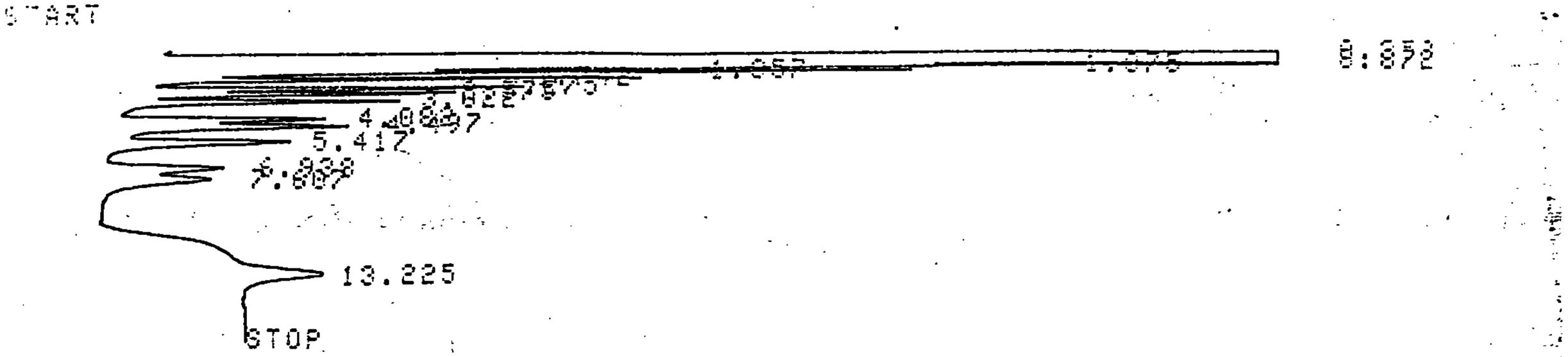
Wolf. W. J., and Cowan J.C., 1977. Soybean as A Food Source. CRC Press Inc Cleveland, Ohio.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN; Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



CHROMATOPAC C-R6A
FILE 0
SAMPLE NO 0
METHOD 41
REPORT NO 16170

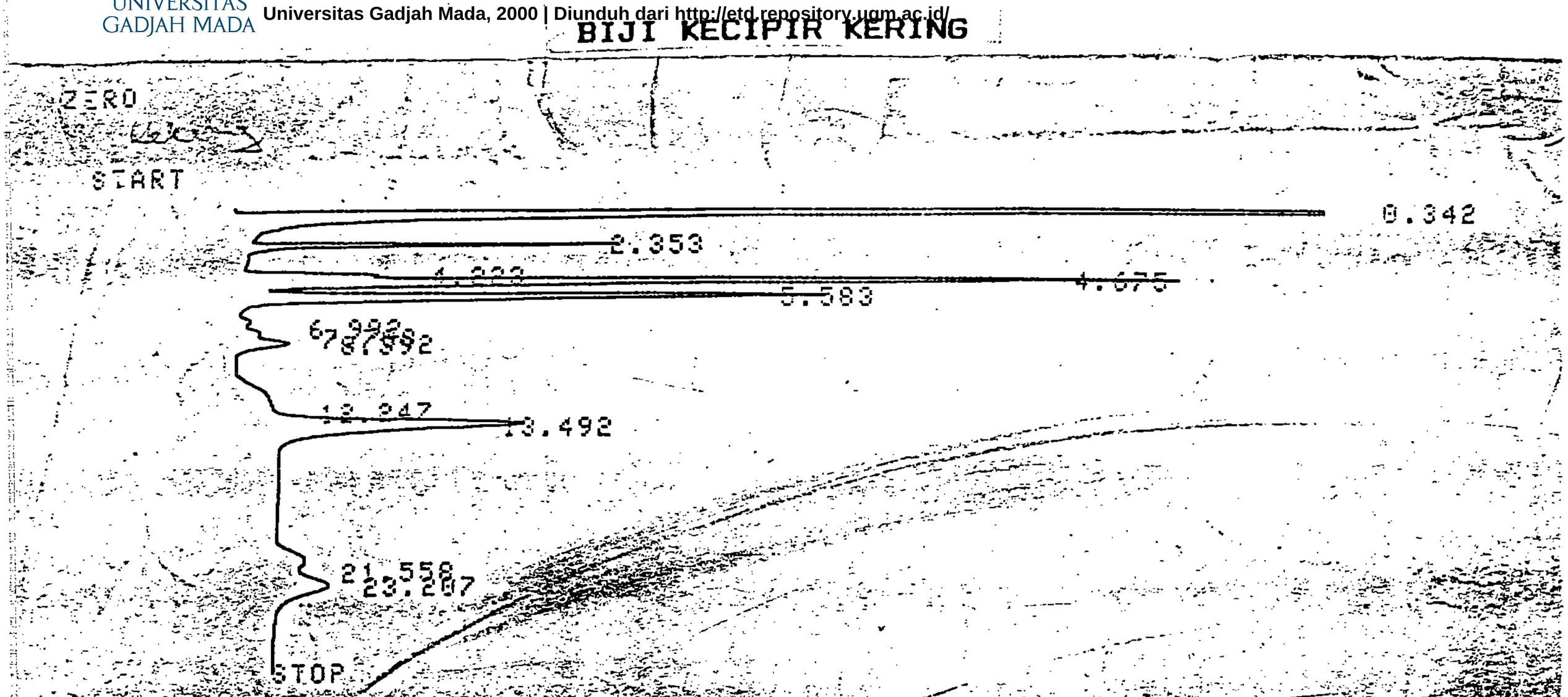
PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.358	4832446	S	E	99.2348	
2	0.872	2343	T		0.0481	
3	1.075	2526	T		0.0519	
4	1.357	2718	T		0.0558	
5	1.742	2939	T		0.0603	
6	2.275	3229			0.0663	
7	2.525	3115	V		0.064	
8	3.022	3044	V		0.0625	
9	4.082	2858			0.0587	
10	4.497	3631	V		0.0746	
11	5.417	3013			0.0619	
12	6.938	2554			0.0524	
13	7.607	2800	V		0.0575	
14	13.225	2495			0.0512	
	TOTAL	4869789			100	

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



CHROMATOPAC C-R6A FILE 0
SAMPLE NO. 0 METHOD 41
REPORT NO. 16165

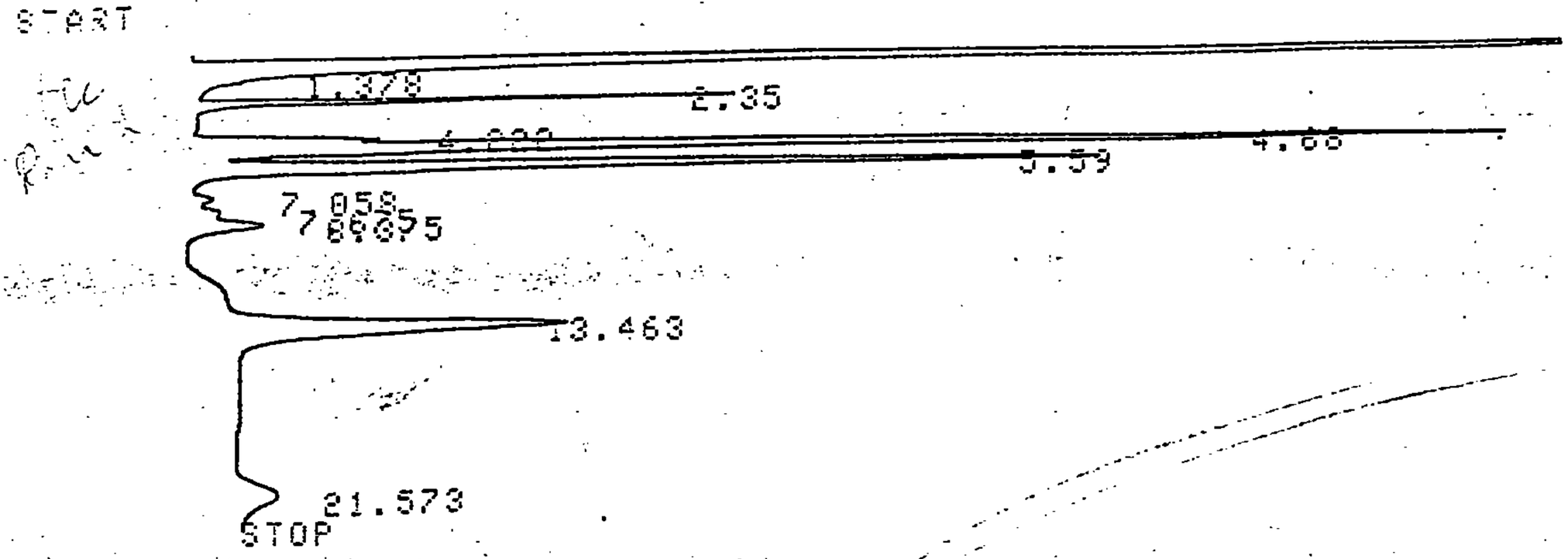
PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.342	6468123	E		96.5931	
2	2.353	15658			0.2338	
3	4.223	7152			0.1068	
4	4.675	74231	V		1.1085	
5	5.583	49819	V		0.744	
6	6.992	1254			0.0187	
7	7.708	2446	V		0.0365	
8	8.392	6633	V		0.0991	
9	12.247	3776			0.0564	
10	13.492	4410			0,6586	
11	21.558	7764			0.116	
12	23.287	15884			0.2286	
	TOTAL	6669305			100	

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



CHROMATOPAC C-R6A
SAMPLE NO 0
REPORT NO 16167

FILE 0
METHOD 41

PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.342	4535345	S	E	95.2282	
2	1.378	50	T		0.001	
3	2.35	17117			0.3594	
4	4.222	8134			0.1708	
5	4.68	79931	V		1.6782	
6	5.59	60108	V		1.262	
7	7.058	1456			0.0306	
8	7.675	2733	V		0.0574	
9	8.375	7355	V		0.1544	
10	13.463	42275			0.8876	
11	21.573	8508			0.1786	
	TOTAL	4763009			100	

ZERO

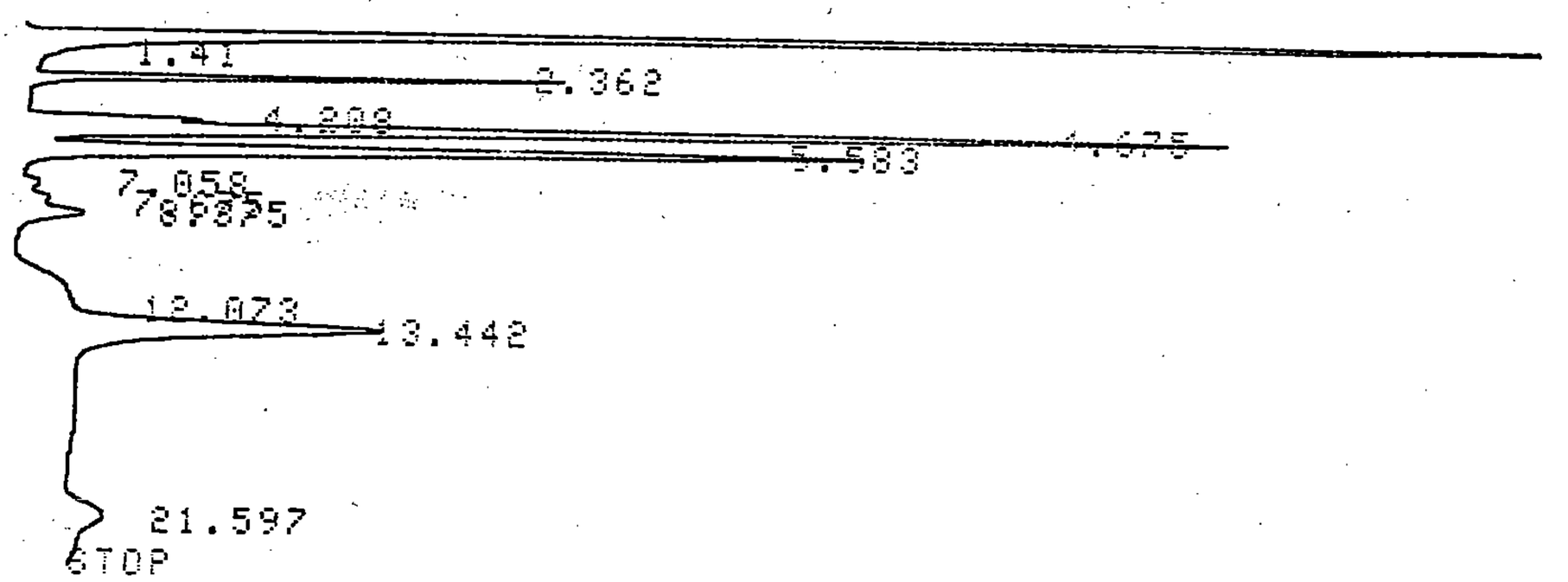
UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir., Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KECAMBAH HARI KE-1



CHROMATOPAC C-R6A FILE 0
SAMPLE NO 0 METHOD 41
REPORT NO 16164

PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.342	3745646	S	E	95.0594	
2	1.41	37	T		0.0009	
3	2.362	15047	V		0.3819	
4	4.208	6789	V		0.1723	
5	4.675	69125	V	W	1.7548	
6	5.583	49763	V	W	1.2629	
7	7.058	1208			0.0307	
8	7.675	8373	V	V	0.2125	
9	8.375	5773	V	V	0.1465	
10	12.073	4972	V		0.1262	
11	13.442	38311		V	0.9723	
12	21.597	5281			0.134	
	TOTAL	3940322			100	

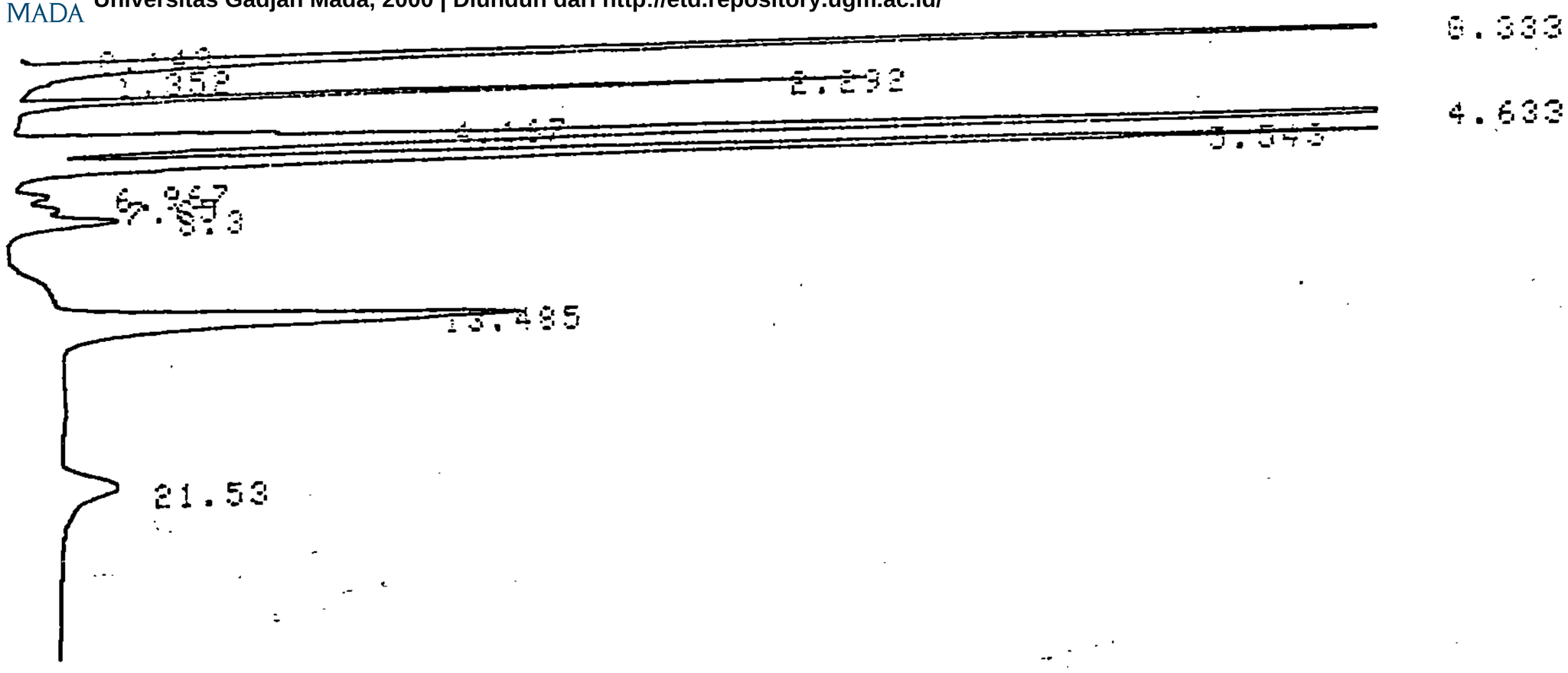
UNIVERSITAS
GADJAH MADA

KECAMBAH HARI KE-2

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



CHROMATOPAC C-R6A
SAMPLE NO 0
REPORT NO 16166

FILE 0
METHOD 41

PKNO	TIME	AREA	MK	IDNO	CONC	NAME
1	0.148	59			0.0014	
2	0.333	3861876	SVE		91.5597	
3	1.352	109	T		0.0026	
4	2.292	27196			0.6448	
5	4.167	12162			0.2883	
6	4.633	122447	V		2.903	
7	5.543	94619	V		2.2433	
8	6.967	3149	V		0.0747	
9	7.65	4087	V		0.0969	
10	8.3	11599	V		0.275	
11	13.485	66596			1.5789	
12	21.53	13977			0.3314	
	TOTAL	4217876			100	

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADANS.DT
Variable: asam lemak

Source	SS	df	MS	F	P
Blocks	94.31041	1	94.31041	1.0469281186	.3641 ns
Main Effects					
jns	361.48726	4	90.371815	1.0032062659	.4988 ns
Error	360.33194	4	90.082985		
Total	816.12961	9			

Duncan's Multiple Range Test
Factor: jns
Error mean square = 90.082985
Degrees of freedom = 4
Significance level = .05
LSD .05 = 26.351911515

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	5	75.325	2	a
2	3	69.35	2	a
3	2	64.85	2	a
4	1	63.455	2	a
5	4	55.485	2	a

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADAN2.DT
Variable: +panjang/wkt

Source	SS	df	MS	F	P
Blocks	6.6303444444	2	3.3151722222	1.5160810059	.2660 ns
Main Effects					
wakt	503.69576111	5	100.73915222	46.069617201	.0000 ***
Error	21.866722222	10	2.1866722222		
Total	532.19282776	17			

Duncan's Multiple Range Test
Factor: wakt
Error mean square = 2.1866722222
Degrees of freedom = 10
Significance level = .05
LSD .05 = 2.6902241436

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	6	13.406666667	3	a
2	5	12.146666667	3	a
3	4	5.8566666667	3	b
4	3	4.1933333333	3	b
5	2	0	3	c
6	1	0	3	c

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADAN4.DT
Vari

Source	SS	df	MS	F	P	
Blocks	3.240125E-05	1	3.240125E-05	0.0319780139	.8695	ns
Main Effects						
jns	4.1950260137	3	1.3983420046	1380.1680656	.0000	**
Error	0.0030395038	3	0.0010131679			
Total	4.1980979188	7				

Duncan s Multiple Range Test
Factor: jns
Error mean square = 0.0010131679
Degrees of freedom = 3
Significance level = .05
LSD .05 = 0.1012982166

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	4	35.6549	2	a
2	3	34.54875	2	b
3	2	34.3621	2	c
4	1	33.6326	2	d

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADAN3.DT
Variable: kdr lemak

Source	SS	df	MS	F	P	
Blocks	0.0424424112	1	0.0424424112	0.2282109877	.6655	ns
Main Effects						
jns	33.086631924	3	11.028877308	59.301790581	.0036	**
Error	0.5579364738	3	0.1859788246			
Total	33.687010809	7				

Duncan s Multiple Range Test
Factor: jns
Error mean square = 0.1859788246
Degrees of freedom = 3
Significance level = .05
LSD .05 = 1.3724383157

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	1	17.31705	2	a
2	2	16.3660	2	a
3	3	14.432	2	b

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)
DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.
Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADAN7.DT
Variable: kadar air

Source	SS	df	MS	F	P
Blocks	8.333314E-06	1	8.333314E-06	9.794297E-04	.9762 ns
Main Effects					
wakt	146.870075	5	29.374015	3452.3817812	.0000 ***
Error	0.0425416667	5	0.0085083333		
Total	146.912625	11			

Duncan's Multiple Range Test
Factor: wakt
Error mean square = 0.0085083333
Degrees of freedom = 5
Significance level = .05
LSD .05 = 0.2371120812

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	2	97.26	2	a
2	1	96.255	2	b
3	5	92.21	2	c
4	4	91.835	2	d
5	3	91.45	2	e
6	6	86.575	2	f

ONE WAY ANOVA RANDOMIZED COMPLETE BLOCKS
Using: C:\COSTAT\DADAN7.DT
Variable: kadar air

Source	SS	df	MS	F	P
Blocks	0.6376027813	1	0.6376027813	2.3267985163	.2246 ns
Main Effects					
jns	14.916293394	3	4.9720978646	18.144635304	.0199 *
Error	0.8220773437	3	0.2740257812		
Total	16.375973719	7			

Duncan's Multiple Range Test
Factor: jns
Error mean square = 0.2740257812
Degrees of freedom = 3
Significance level = .05
LSD .05 = 1.6659301848

Rank	Trt#	Mean	n	Non-significant ranges
1	4	55.8635	2	a
2	3	55.44	2	a
3	2	53.38575	2	b
4	1	52.7565	2	b

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Penentuan Kadar Protein Cara Mikro Kjeldahl

- Timbang bahan kering sebanyak 50-60 mg atau 0,2-0,5 g bahan basah dan masukkan ke dalam labu Kjeldah; kapasitas 50 ml dan tambahkan 2 ml asam sulfat (93-98% bebas N). Tambahkan 0,5-2 g campuran Na_2SO_4 : HgO (20 : 1) untuk katalisator.
- Panaskan di ruang asap sampai jernih dan lanjutkan pendidihan 30 menit lagi. Setelah dingin cucilah dinding dalam labu Kjeldahl dengan aquadest dan didihkan lagi selama 30 menit.
- Setelah dingin ditambah 5-10 ml aquadest dan tambahkan 6-15 ml larutan $NaOH$-$Na_2S_2O_3$ (40 : 5 g dan encerkan dengan aquadest sampai dengan 100 ml)
- Kemudian lakukan destilasi dengan mikro Kjeldahl; destilat ditampung dalam Erlenmeyer yang telah diisi dengan 5 ml asam borat 4% (jenuh) dan diberik indikator campuran metil merah-metilin biru atau metil merah-brom (creso! green). Distilasi diakhiri bila semua N terdestilasi yaitu tetesan destilat tidak bersifat basis.
- Titrasilah destilat dnegan 0,02 N HCl.
- Hitunglah total N atau % protein dalam bahan.

$$\% N = \frac{\text{ml HCl} \times \text{N HCl} \times 14{,}008}{\text{g bahan} \times 100} \times 100\%$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times \text{Faktor Konversi}$$

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERUBAHAN KADAR LEMAK, PROTEIN DAN KOMPOSISI ASAM LEMAK SELAMA PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR (Psophocarpus tetragonolubus)

DADAN ZAINAL ABIDIN, Ir. Agnes Murdiati, MS; Ir. Sri Kanoni, MS.; Dr.Ir. Umar Santoso.

Universitas Gadjah Mada, 2000 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENENTUAN KADFAR LEMAK DAN MINYAK DENGAN SOXHLET (MIKRO SOXHLET)(AOAC, 1990).

1. Timbang bahan yang telah dihaluskan sebanyak 1-2 gr (sebaiknya yang kering dan lolos 40 mesh). Masukan kedalam tabung ekstraksi soxhlet dalam thimble.
2. Pasang tabung ekstraksi pada alat destilasi soxhlet dengan solven petrolium ether secukupnya (10 ml), selama 4 jam destilasi dilakukan.
3. Petrolium ether yang telah mengandung ekstrak minyak yang bersih dan diketahui beratnya kemudian diuapkan diatas waterbath sampai agak pekat. teruskan pengeringan dalam oven 100°C sampai beratnya konstan.
4. Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak.

PENENTUAN ESTER ASAM LEMAK DENGAN KROMATOGRAFI GAS (Adnan, 1990)

Prosedur esterifikasi/metilasi

1. Buat larutan 5% minyak dalam heksan, ambil 6 ml larutan ini dan masukan kedalam tabung reaksi tertutup (kapasitas 12 ml).
2. Tambahkan 150 µl 2 N KOH dalam metanol dan gojog selama 15 menit.
3. Sentrifugasi selama 5 menit pada 2000 rpm , supernatan yang diperoleh siap diinjeksikan pada alat GLC.