

**KORELASI ANTARA FRAKSI BUAH TERHADAP RENDEMEN
MINYAK DENGAN METODE EKSTRAKSI SOKLETASI
DI PT EASTERN SUMATRA INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh Ujian
Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

**O
L
E
H**

GREACE SINTIA YOLANDA SITIO

71200914051



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**KORELASI ANTARA FRAKSI BUAH TERHADAP RENDEMEN
MINYAK DENGAN METODE EKSTRAKSI SOKLETASI
DI PT. EASTERN SUMATRA INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh Ujian
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

**O
L
E
H**

GREACE SINTIA YOLANDA SITIO

71200914051

Disetujui Oleh

Kordinator Skripsi




(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Dosen Pembimbing I



(Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, MT)

Dosen Pembimbing II








(Ir.H. Luthfi Parinduri, MM)

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
MEDAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Greace Sintia Yolanda Sitio
 Npm : 71200914051
 Pembimbing I : Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, MT
 Judul Skripsi : "Korelasi Antara Fraksi Buah Terhadap Randemen Minyak Dengan Metode Ekstraksi Sokletasi Di PT. Eastern Sumatra Indonesia"

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN	PARAF
1.	Rabu/ 3-11-2021	- Perbaiki Proposal - Landasan Teori disempurnakan - Susunan Laporan	
2.	Senin/ 8-11-2021	- ACC Proposal, Lanjut	
3.	Jumat/19-11-2021	- Sempurnakan bab 1-3 - Perbaiki tata tulis bab 4-6 - Perbaiki abstrak dan daftar isi - Perbaiki daftar pustaka	
4.	Rabu/ 24-11-2021	- Sempurnakan laporan skripsi - Perbaiki Abstrak dan kesimpulan - Buat Grafik dari analisa	
5.	Jumat/ 26-11-2021	- Acc skripsi	

Diketahui :
Ketua Program Studi
Teknik Industri,


Mahrani Arfah, ST, M.MT

Medan, November 2021
Pembimbing I


Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, MT

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
MEDAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

CATATAN ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Greace Sintia Yolanda Sitio
 Npm : 71200914051
 Pembimbing II : Ir. H. Luthfi Parinduri, MM
 Judul Skripsi : "Korelasi Antara Fraksi Buah Terhadap Randemen Minyak Dengan Metode Ekstraksi Sokletasi Di PT. Eastern Sumatra Indonesia"

NO	HARI/TANGGAL	JENIS KEGIATAN	PARAF
1.	Rabu/13-10-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki susunan Judul - Memahami bahwa Skripsi => Profit ↑ - Lengkapi daftar pustaka 	
2.	Senin/18-10-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki Space Cover - Perbaiki tata tulis CaCO₃ - Perbaiki Daftar Pustaka 	
3.	Kamis/ 21-10-2021	<ul style="list-style-type: none"> - ACC Proposal, Lanjut 	
4.	Rabu/3-11-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Bab 1-3 disempurnakan - Tabel di Relayout - Daftar pustaka diperbaiki 	
5.	Senin/15-11-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Lengkapi link Sumber-sumber jurnal - Perbaiki kata penghubung 	
6.	Jumat/ 26-11-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki analisa dan evaluasi 	
7.	Jumat/ 3-12-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Lengkapi bagian evaluasi 	
8.	Senin/ 5-12-2021	<ul style="list-style-type: none"> - ACC Skripsi 	

Diketahui :
Ketua Program Studi
Teknik Industri,

Mahrani Arfah, ST, M.MT



Medan, Desember 2021
Pembimbing II

Ir.H. Luthfi Parinduri, MM

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Skripsi berjudul **“Korelasi Antara Fraksi Buah Terhadap Rendemen Minyak Dengan Metode Ekstraksi Sokletasi Di PT. Eastern Sumatra Indonesia”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Adapun tujuan laporan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk mencapai derajat Strata 1 (S1) pada program studi Teknik Industri di Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam Penelitian ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang Tua tersayang yaitu Bapak Beresman Sitio dan Ibunda Rosmerida Purba yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun materi, doa, dan kasih sayang. Kepada adik-adik penulis yang selalu memberi dukungan, dan doa bagi penulis. Dan kepada seluruh keluarga penulis yang telah memberi doa dan dukungan.
2. Ibu Mahrani Arfah ST, M.MT selaku Kepala Prodi Teknik Industri Universitas Islam Sumatera Utara
3. Bapak Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, MT selaku dosen Pembimbing I penulis yang telah memberikan pengarahan serta dukungan dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan dan membalas semua kebaikan yang telah diberikan.
4. Bapak Ir. H. Luthfi Parinduri, MM selaku Pembimbing II penulis yang telah memberikan pengarahan serta dukungan dalam penyelesaian laporan skripsi ini. Semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan dan membalas semua kebaikan yang telah diberikan.
5. Ibu Siti Rahma Sibuea, M.Si selaku dosen wali penulis pada Universitas Islam Sumatera Utara.

6. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan staf pegawai pada Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Pihak Industri PT. Eastern Sumatra Indonesia Bukit Maradja yang telah memberikan kesempatan penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai dengan baik.
8. Kepada teman seperjuangan Ellawati Sitanggang dan Bella Khairani yang telah banyak membantu dalam mengerjakan proposal skripsi ini.
9. Semua rekan-rekan mahasiswa UISU dan PTKI yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian laporan skripsi ini.

Penulis juga menyadari dalam penulisan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca.

Medan, Desember 2022

Penulis

Greace Sintia Yolanda Sitio

71200914051

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ASISTENSI	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-2
1.4 Batasan Masalah	I-3
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit	II-1
2.2 Jenis-jenis Kelapa Sawit	II-2
2.3 Kematangan Buah Kelapa Sawit	II-4
2.4 Tingkat Kematangan Buah	II-5
2.5 Persiapan Panen Kelapa Sawit	II-6
2.6 Pengolahan Hasil Panen	II-7
2.7 Proses Ekstraksi	II-12
2.8 Rendemen	II-13
2.9 Minyak Kelapa Sawit (<i>Crude Palm Oil</i>)	II-14
2.10 Defenisi Korelasi	II-15
2.11 Analisis Korelasi <i>Pearson</i>	II-16

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	III-1
3.2 Langkah Penelitian	III-1
3.3 Metode Pengumpulan Data	III-3
3.4 Pengolahan Data	III-3
3.5 Uji Korelasi <i>Pearson</i>	III-4
3.6 Analisa dan Evaluasi	III-5
3.7 Kesimpulan dan Saran	III-5

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.2 Pengolahan Data	IV-2
4.3 Hasil Analisis Rendemen Minyak pada Setiap Fraksi Buah	IV-5
4.4 Uji Korelasi <i>Pearson</i>	IV-6

BAB V ANALISA DAN EVALUASI

5.1 Analisa Rendemen Minyak pada Setiap Fraksi	V-1
5.2 Evaluasi	V-1

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Varietas Berdasarkan Warna Kulit Buah	II-4
Tabel 2.2	Derajat Kematangan Buah Kelapa Sawit	II-5
Tabel 4.1	Data Pengamatan Berat TBS	IV-2
Tabel 4.2	Rata-rata Hasil Perhitungan Rendemen (%) CPO	IV-5
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Uji Normalitas	IV-6
Tabel 4.4	Hasil Analisis Koefisien Korelasi Pearson	IV-7
Tabel 4.5	Uji Nilai t.....	IV-8
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi	IV-8
Tabel 5.1	Analisa Rendemen Minyak Pada Setiap Fraksi	V-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dura	II-2
Gambar 2.2	Pisifera	II-3
Gambar 2.3	Tenera	II-3
Gambar 2.4	Fraksi/Derajat Kematangan Buah	II-6
Gambar 2.5	Jembatan Timbang	II-7
Gambar 2.6	<i>Loading Ramp</i>	II-8
Gambar 2.7	<i>Sterilizer</i>	II-9
Gambar 2.8	<i>Thresher</i>	II-10
Gambar 2.9	<i>Screw Press</i>	II-11
Gambar 2.10	Skema Ekstraksi Sokletasi	II-13
Gambar 3.1	Metodologi Peneletian	III-1
Gambar 3.2	Langkah-langkah Penelitian	III-2
Gambar 4.1	Grafik Fraksi vs Rendemen minyak kelapa sawit	VI-6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Distribusi t	1
Lampiran 2	Flow Chart PT Eastern Sumatra Indonesia	2
Lampiran 3	Denah Pabrik Kelapa Sawit	3

DAFTAR PUSTAKA

- Budiwanto, Setyo. 2017. *Metode Statistika Untuk Mengolah Data Keolahraagaan*. Malang: UM Penerbit dan Percetakan.
- Faradiba. 2020. *Penggunaan Aplikasi SPSS Untuk Analisis Statistika*. Jakarta: UKI.
(<http://respotory.uki.ac.id/2748/1/bukuspssanalisisstatistika.pdf>)
- Fauzi, dkk. 2012. “*Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*”. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hendnews. 2012. *Korelasi Product Moment (Pearson)*.
(<https://id.scribd.com/doc/79326550/Korelasi-Product-Moment-Pearson>)
- Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Irfan dan Trisna, 2017. *Buku Penuntun Praktikum Statistika*. Medan: Politeknik Teknologi Kimia Industri.
- Jacq. 2014. Jenis-Jenis Kelapa Sawit.
([Jacq-Planterblogspot.com](http://jacq-planterblogspot.com))
- Junaidi. 2010. Tabel Distribusi T.
(<https://Junaidichaniago.wordpress.com>)
- Lukito, Adi dan Sudrajad. 2017. “*Pengaruh kerusakan Buah Kelapa Sawit Terhadap Kandungan Free Fatty Acid dan Rendemen CPO di Kebun Talisayan 1 Berau*”.Bogor. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB.
(<https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulagron/article/view/15890>)
- Mangoensoekarjo, dkk. 2008. “*Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*”. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Mukhriani. 2014. “*Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif*”. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alaudin Makasar. Makasar.
(<https://media.neliti.com>)
- Naibaho, P. M. 2016. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan.
- Nofrizal amri, D. (2006). KEBUN BANGUN BANDAR , DOLOK MASIHUL , SUMATERA UTARA (Analysis of Potency and Effect of Time Storage of Fruit on Quality of Palm Oil Types of Dura , Pisifera , and Tenera in Bangun Bandar Plantation , Dolok Masihul , North Sumatera). *KEBUN*

BANGUN BANDAR , DOLOK MASIHUL , SUMATERA UTARA (*Analysis of Potency and Effect of Time Storage of Fruit on Quality of Palm Oil Types of Dura , Pisifera , and Tenera in Bangun Bandar Plantation , Dolok Masihul , North Sumatera*).
(<https://respotori.usu.ac.id/Handle/123456789/21710>)

- Nuryadi,dkk. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta : Mercu Buana.
- Pahan, I. (2012). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Penerbit Swadaya, 411.
<http://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=56993>
- Pardemean, Maruli. 2017. *Agribisnis Kelapa Sawit Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Efektif dan Efisien*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prana dkk. 2018. *Korelasi Linear Pearson dengan STATCAL SPSS, Minitab & R*. Medan: STATCAL.
- Pratiwi, Nuning Indah. 2017. *Penggunaan Media Video Call Dalam Teknologi Komunikasi*. Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial.
(<https://journal.undiknas.ac.id/index.php/fisip/article/view/219>)
- PT Eastern Sumatra Indonesia. *Buku Panduan Laboratorium PT. Eastern Sumatra Indonesia*. Pematang Siantar : SIPEF.
- Puspitasari, Tigin. 2002. *Sintesis Emulsifier Dari Tanda Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Dengan Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Enzim Lipase In Situ*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
(<https://respotory.ipb.ac.id/handle/123456789/16285>)
- Rijali, Ahmad. 2018. *Analisis Data Kualitatif*. Banjarmasin: UIN Antasari.
(<http://jurnal.uinantasari.ac.id/index.php/alhadharah/articel/viewFile/2374/1691>)
- Sanny, dan Rina. 2020. *Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return On Asset (ROA) Pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat Dan BantenTBK Periode 2013-2017*. Bandung: Politeknik Piksi Ganesha Bandung.
(<https://jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/index.php/E-Bis>)
- Sari, Nurmaya dkk. 2019. *Klasifikasi Tingkat Kematangan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit Menggunakan Probe Optik*. Pekanbaru : Universitas Riau.
(<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>)
- Sarwono, jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sibuea, Posman. 2014. *Minyak Kelapa Sawit*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and*

Development/ R&D). Bandung: Alfabeta.

Wahyuni, Mardiana dan Environ Sembiring. 2013.” *Simulasi Hubungan Antara Fraksi Kematangan Buah dan Tinggi Pohon Terhadap Jumlah Buah Membrondol Tanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*”. Jurnal Penelitian. Medan: Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian AgrobisnisPerkebunan. (<https://pustaka.stipap.ac.id>)

Wibowo. 2021. Derajat Kematangan Buah
(<https://slideplayer.info/slide/3767982>).

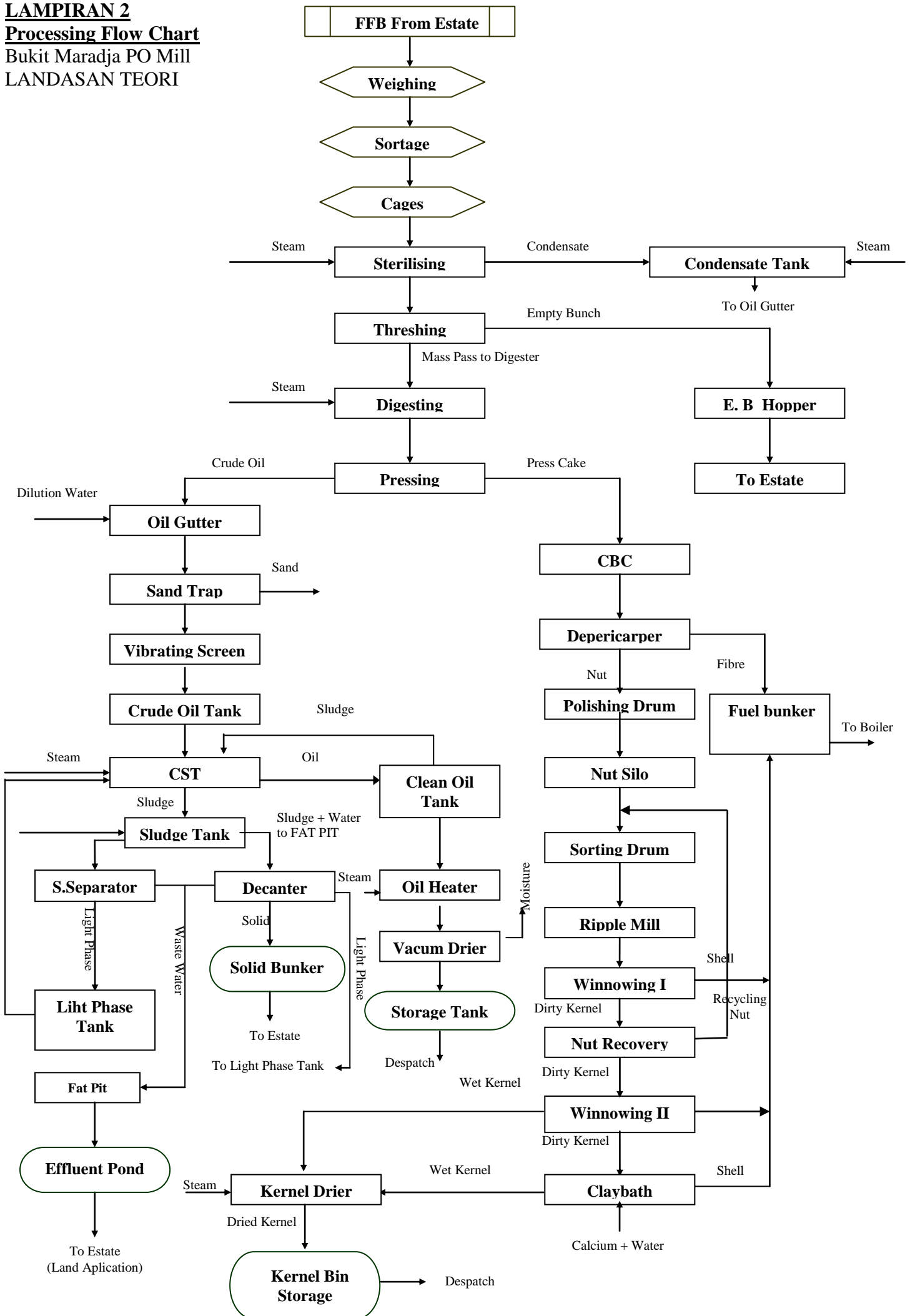
Yasril dkk. 2021. *Penerapan Uji Korelasi Spearman Untuk Mengkaji Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Puskesmas Sicincin Kabupaten Padang Pariaman*. Bukit Tinggi: Jurnal Human Care. (<https://ojs.fdk.ac.id/index.php/humancare/article/view/1444>)

LAMPIRAN

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
Df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

LAMPIRAN 2
Processing Flow Chart
 Bukit Maradja PO Mill
 LANDASAN TEORI



LAMPIRAN 4

