

**ANALISIS TERHADAP PENGELUARAN  
BUAH TANDAN SEGAR, PENGELUARAN  
DAN KADAR PERAHAN MINYAK SAWIT DI  
MALAYSIA**

**MURUGA A/L KRISHNAN**

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**2019**

**ANALISIS TERHADAP PENGELUARAN  
BUAH TANDAN SEGAR, PENGELUARAN  
DAN KADAR PERAHAN MINYAK SAWIT DI  
MALAYSIA**

**oleh**

**MURUGA A/L KRISHNAN**

**Tesis yang diserahkan untuk  
memenuhi keperluan bagi  
Ijazah Doktor Falsafah**

**Jun 2019**

## **PENGHARGAAN**

Bersyukur kepada Tuhan yang maha berkuasa kerana dengan limpah rahmat-Nya saya dapat menyempurnakan tesis ini.

Pertama sekali, saya ingin mengucapkan sekalung budi setinggi penghargaan yang tidak terhingga kepada penyelia dan penasihat akademik saya iaitu Dr. Siti' Aisyah Binti Baharudin dan Dr Nor Asmat Binti Ismail atas pertolongan dan dorongan beliau dalam melaksanakan tesis ini dengan berkesan. Beliau juga banyak memberi tunjuk ajar dalam pemilihan model yang baik dan membantu mengendalikan perisian E-View dengan baik yang banyak membantu saya dalam menyiapkan tesis ini tanpa sebarang masalah.

Kedua, jutaan terima kasih kepada semua pensyarah di Pusat Pengajian Sains Kemasyarakatan, Universiti Sains Malaysia yang sering menjadi tempat rujukan saya. Kepakaran mereka banyak memberi faedah dan manfaat kepada saya. Begitu juga kepada pihak perpustakaan USM, UUM, UPM dan UKM dan Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) sudi membantu saya mendapatkan bahan-bahan rujukan penyelidikan.

Ketiga, jutaan terima kasih kepada pengurus-pengurus kilang minyak sawit mentah (CPO) iaitu Encik Suresh, Encik Senthil, Encik Budnawi, Encik Loganathan terutamanya di Semenanjung Malaysia. Keempat, pensyarah-pensyarah sayang dikasihi iaitu Prof Dato Mohammad Haji Alias dari USIM, Prof Kehormatan Dr. Suresh Narayanan, Prof Madya Dr. Chua, Prof Madya Dr. Zakaria, Dr. Norimee, Dr.

Railah, Dr. Rais dari USM, Prof Madya Dr. Shri Dewi, Dr. Anisha dari UUM, Dr. Chanderan dari UM, Dr. Norhayati, Dr Khalijah dari IPDA, Prof Madya Dr. Norimah, Dr. Railah, Dr. Norliah, Dr. Abu Sharin, Dr Nuraini Mahjom dari UPSI, Dr. Rahim dari UiTM Melaka dan tidak terlupa lagi rakan sebahaya yang dikasihi Puviarasan, Sivanesan, Senathebathi, Liveneskumar, Cikgu Komalam, Cikgu Firdaus, Cikgu Azilah, Cikgu Maslinda, Cikgu Yeap Ah Beng, Cikgu Baskaran, Cikgu Manimegalai, Cikgu Azizah, Cikgu Balamurugan, Cikgu Gobi, Cikgu Komalam, Cikgu Vadivello dan Cikgu Jeffri Poon sering mengambil berat serta memberi semangat dan nasihat selama proses menyiapkan tesis ini.

Dalam usaha menyempurnakan kajian ini, saya sangat terhutang budi kepada semua pihak yang telah memberi sumbangan, bimbingan, tunjuk ajar, serta nasihat yang tidak ternilai kepada saya dalam masa menjalankan tesis ini. Akhir sekali, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada anak-anak murid saya dari Sekolah Menengah Kebangsaan Tanjong Puteri, Kuala Ketil, Kedah yang telah memberi sokongan dan harapan yang tinggi sehingga saya berjaya kini. Senyummu, tawamu dan gurauanmu mengembirakanku. Takkan kulupakan kenangan manis bersama-sama kalian sehingga akhir hayatku.

## SENARAI KANDUNGAN

PENGHARGAAN .....	ii
SENARAI KANDUNGAN .....	iv
SENARAI JADUAL.....	ix
SENARAI RAJAH .....	xiii
SENARAI PETA .....	xv
SENARAI SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACT.....	xx

### **BAB 1 - PENDAHULUAN**

1.1 Pengenalan .....	1
1.2 Latar Belakang Kajian .....	1
1.3 Pernyataan Masalah .....	13
1.4 Persoalan Kajian .....	15
1.5 Objektif Kajian.....	15
1.6 Skop Kajian Dan Batasan Kajian.....	16
1.7 Kepentingan Kajian .....	17
1.8 Organisasi Kajian.....	18
1.9 Definisi Operasional .....	20
1.9.1 Analisis .....	20
1.9.2 Pengeluaran .....	21
1.9.3 Buah Tandan Segar.....	21
1.9.4 Minyak Sawit Mentah .....	24
1.9.5 Kadar Perahan Minyak .....	24
1.10 Kesimpulan .....	25

## **BAB 2 - INDUSTRI KELAPA SAWIT**

2.1	Pengenalan .....	26
2.2	Perkembangan Sektor Pertanian di Malaysia.....	26
2.3	Sejarah Tanaman Kelapa Sawit .....	27
2.4	Perkembangan Industri Kelapa Sawit di Malaysia .....	28
2.5	Intervensi Kerajaan dalam Industri Kelapa Sawit.....	31
2.6	Keluasan Tanaman Kelapa Sawit .....	36
2.6.1	Pola Keluasan Tanaman Kelapa Sawit.....	37
2.6.2	Jenis Pegangan Tanaman.....	39
2.7	Proses Pengeluaran Buah Tandan Segar (BTS) dan Minyak Sawit Mentah (CPO) di Malaysia .....	46
2.8	Pengeluaran Buah Tandan Segar (BTS) Dan Minyak Sawit Mentah (CPO) .....	57
2.8.1	Pola pengeluaran buah tandan segar dan minyak sawit mentah di Malaysia .....	58
2.8.2	Pengeluar utama minyak sawit mentah (CPO) di dunia.....	62
2.8.3	Pengeluaran minyak sayuran utama di dunia .....	64
2.9	Kadar Perahan Minyak .....	67
2.10	Harga Minyak Sawit .....	69
2.11	Eksport Minyak Sawit.....	72
2.11.1	Duti eksport minyak sawit.....	77
2.12	Kesimpulan .....	80

## **BAB 3 - SOROTAN KARYA**

3.1	Pengenalan .....	81
3.2	Teori Penegluaran .....	81
3.3	Kajian-Kajian Lepas .....	86
3.3.1	Pengeluaran buah tandan segar .....	87
3.3.2	Pengeluaran minyak sawit mentah .....	98

3.3.3	Kadar perahan minyak.....	111
3.4	Jurang Kajian ini Dengan Kajian Terdahulu .....	118
3.5	Analisis Kajian ini Dengan Kajian Terdahulu .....	120

#### **BAB 4 - METODOLOGI KAJIAN**

4.1	Pengenalan .....	125
4.2	Kaedah Ekonometrik .....	125
4.2.1	Pengumpulan Data Sekunder .....	126
4.2.2	Model Ekonometrik.....	127
4.2.2(a)	Kerangka Model Ekonometrik .....	128
4.2.2(b)	Pengujian Hipotesis .....	130
4.2.2(c)	Keterangan Pemboleh Ubah.....	131
4.2.2(d)	Spesifikasi model.....	135
4.2.3	Teknik Jangkaan Analisis Data .....	139
4.2.3(a)	Ujian Deskriptif .....	141
4.2.3(b)	Ujian Integrasi .....	143
4.2.3(c)	Ujian Kointegrasi.....	149
4.2.3(d)	Ujian Diagnostik.....	152
4.3	Kaedah Kualitatif .....	155
4.3.1	Pengumpulan Data Primer.....	155
4.3.2	Kerangka Analisis Kualitatif .....	157
4.3.3	Pembentukan Model.....	160
4.3.3(a)	Pengujian Hipotesis .....	161
4.3.3(b)	Penjelasan pemboleh ubah-pemboleh ubah.....	161
4.3.4	Reka Bentuk Kajian.....	162
4.4	Pengumpulan Data Kualitatif.....	163
4.4.1	Persampelan.....	163

4.4.2	Latar belakang Informan .....	164
4.4.3	Bentuk soalan temu bual .....	169
4.4.4	Kajian rintis .....	171
4.5	Kesimpulan .....	173

## **BAB 5 - ANALISIS EMPIRIKAL DAN PERBINCANGAN**

5.1	Pengenalan .....	174
5.2	Analisis Deskriptif .....	174
5.3	Analisis Integrasi .....	179
5.3.1	Ujian Punca Unit Imbuhan Dickey Fuller (ADF) Dan Ujian Punca Unit Phillips Perron (PP) .....	179
5.4	Ujian Penentuan Tempoh Lat .....	183
5.5	Kointegrasi Ujian Sempadan ARDL .....	185
5.6	Hubungan Keseimbangan Jangka Panjang .....	187
5.8	Ujian Diagnostik .....	193
5.8.1	Ujian Autokorelasi.....	194
5.8.2	Ujian Heteroskedastisiti.....	195
5.8.3	Ujian Normaliti.....	196
5.8.4	Ujian Kestabilan Hasil Tambah (CUSUM) dan Ujian Kestabilan Hasil Tambah Kumulatif Ralat Rekursif (CUSUM SQ).....	197
5.9	Analisis Kualitatif .....	199
5.9.1	Analisis Latar Belakang Informan.....	199
5.9.2	Penggredan Buah Tandan Segar.....	203
5.9.3	Kapasiti mesin kilang .....	210
5.9.4	Penggunaan buruh di kilang minyak .....	213
5.9.5	Kehilangan Minyak .....	216
5.9.6	Kadar Perahan Minyak .....	221
5.10	Kesimpulan .....	224



**BAB 6 - PENUTUP DAN CADANGAN**

6.1 Pengenalan ..... 226

6.2 Kesimpulan Dapatan ..... 226

6.3 Implikasi Dasar ..... 231

6.4 Cadangan Kajian Hadapan..... 237

6.5 Kesimpulan ..... 238

**BIBLIOGRAFI ..... 240**

**LAMPIRAN**

## SENARAI JADUAL

		<b>Halaman</b>
Jadual 1.1	Sumbangan Tenaga Buruh Sektor Pertanian di Malaysia (2006-2017)	3
Jadual 1.2	Pengeluaran Buah Tandan Segar dan Minyak Sawit Mentah (Tan Metrik) di Malaysia (1976-2017)	4
Jadual 1.3	Hasil Buah Tandan Segar (Tan/Hektar) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)	6
Jadual 1.4	Kadar Perahan Minyak Sawit (%) Malaysia (2005-2017)	10
Jadual 1.5	Kadar perahan minyak minyak (%) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)	11
Jadual 2.1	Keluasan Tanaman dan Keluasan Kawasan Matang (Hektar) serta Kadar Pertumbuhan (%) di Malaysia (1975-2017)	38
Jadual 2.2	Jumlah Keluasan Tanaman Mengikut Estet dan Kebun Kecil (Hektar) di Malaysia (1975-2017)	40
Jadual 2.3	Keluasan Kawasan Matang dan Belum Matang (Hektar) mengikut Negeri di Malaysia, 2017	43
Jadual 2.4	Perbezaan antara Biji Benih Dura dan Biji Benih Tenera	49
Jadual 2.5	Hasil Minyak Sawit Per Hektar antara Dura dan Tenera	49
Jadual 2.6	Jadual Kadar Pengesyoran Baja MPOB F1-F6	52
Jadual 2.7	Pengeluaran Buah Tandan Segar dan Minyak Sawit Mentah (Tan Metrik) serta Kadar Pertumbuhan (Peratus) di Malaysia (1975-2017)	59
Jadual 2.8	Pengeluaran Utama Minyak Sawit Mentah ('000 tan) di Dunia (1990-2017)	62
Jadual 2.9	Pengeluaran Minyak Sayuran Utama di Dunia ('000 tan) (2007-2017)	64
Jadual 2.10	Bilangan Kilang Minyak Sawit Mentah dan Jumlah Kapasiti di Malaysia (1990-2017)	68

Jadual 2.11	Harga Purata Tahunan (USD/tan) Minyak Sawit Mentah Ddan Sayuran (1975-2017)	70
Jadual 2.12	Eksport Minyak Sawit dari Malaysia (1976-2017)	73
Jadual 2.13	Eksport Minyak Sawit Negara-Negara Utama di Dunia (2008-2017)	76
Jadual 2.14	Cukai Eksport Terhadap Miyak Sawit Mentah di Malaysia (1998-2013)	77
Jadual 2.15	Harga Tahunan Minyak Sawit Mentah di Malaysia (2005-2017)	78
Jadual 2.16	Duti Eksport Terhadap Minyak Sawit Mentah (2013)	79
Jadual 2.17	Struktur Duti Eksport Terhadap Minyak di Indonesia	80
Jadual 4.1	Pengujian Hipotesis bagi Model Pengeluaran Buah Tandan Segara	130
Jadual 4.2	Pengujian Hipotesis bagi Model Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	130
Jadual 4.3	Keterangan Pemboleh Ubah Bersandar dan Pemboleh Ubah Bebas	131
Jadual 4.4	Hubungan Jangka Pendek Model ARDL	150
Jadual 4.5	Hubungan Jangka Panjang Model ARDL	150
Jadual 4.6	Model UECM	151
Jadual 4.7	Pengujian Hipotesis bagi Model Kualitatif	161
Jadual 4.8	Profil Sampel Kajian Kilang Minyak Sawit Mentah di Semenanjung Malaysia	165
Jadual 4.9	Soalan Temu Bual Berkaitan Kadar Perahan Minyak di Semenanjung Malaysia	170
Jadual 4.10	Senarai Informan dalam Kajian Rintis	171
Jadual 4.11	Hubungan antara Objektif Kajian dengan Persoalan Kajian serta Kaedah Analisis Penyelidikan	172
Jadual 5.1	Analisis Deskriptif Pemboleh Ubah Pengeluaran Buah Tandan Segar	175
Jadual 5.2	Analisis Deskriptif Pemboleh Ubah Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	177

Jadual 5.3	Ujian Punca Unit Imbuhan Dickey Fuller (ADF) dan Ujian Punca Unit Phillips Perron (PP) bagi Pengeluaran Buah Tandan Segar	180
Jadual 5.4	Ujian Punca Unit Imbuhan Dickey Fuller (ADF) dan Ujian Punca Unit Phillips Perron (PP) bagi Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	182
Jadual 5.5	Ujian Penentuan Tempoh Lat (Lag Length) Berdasarkan Kaedah Penganggaran VAR	184
Jadual 5.6	Kointegrasi Ujian Sempadan ARDL Pengeluaran Buah Tandan Segar	185
Jadual 5.7	Kointegrasi Ujian Sempadan ARDL Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	186
Jadual 5.8	Keputusan Hubungan Keseimbangan Jangka Panjang Menggunakan Tempoh Lat (1, 1, 0, 0, 0, 0) Pengeluaran Buah Tandan Segar	187
Jadual 5.9	Keputusan Hubungan Keseimbangan Jangka Panjang Menggunakan Tempoh Lat (1, 1, 0, 0, 1, 0) Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	189
Jadual 5.10	Keputusan Hubungan Keseimbangan Jangka Pendek Menggunakan Tempoh Lat (1, 1, 0, 0, 0, 0) Pengeluaran Buah Tandan Segar	191
Jadual 5.11	Keputusan Hubungan Keseimbangan Jangka Pendek Menggunakan Tempoh Lat (1, 1, 0, 1, 0, 0) Pengeluaran Minyak Sawit Mentah	192
Jadual 5.12	Serial Korelasi Ujian LM Breusch-Godfrey	194
Jadual 5.13	Breusch-Pagan-Godfrey	195
Jadual 5.14	Latar Belakang Informan Kilang Minyak Sawit Mentah di Semenanjung Malaysia, 2017	200
Jadual 5.15	Purata penerimaan BTS dalam tempoh sehari (tan metrik)	204
Jadual 5.16	Purata penerimaan BTS dalam tempoh setahun (tan metrik)	205
Jadual 5.17	Penggredan buah tandan segar di kilang minyak sawit mentah	207
Jadual 5.18	Bilangan Kilang Menggunakan Kapasiti dalam Tempoh Sejam	210

Jadual 5.19	Penggunaan Buruh di Kilang Minyak Sawit Mentah	213
Jadual 5.20	Kehilangan minyak di kilang minyak sawit mentah	217
Jadual 5.21	Stim Buah Tandan Segar	218
Jadual 5.22	Penggunaan minit dan psi untuk Pensterilan Buah Tandan Segar	220
Jadual 5.23	Kadar perahan minyak (peratus) dalam tempoh sehari	221
Jadual 5.24	Kadar perahan minyak (peratus) dalam tempoh setahun	222

## SENARAI RAJAH

		<b>Halaman</b>
Rajah 1.1	Keluaran Dalam Negara Kasar sektor pertanian di Malaysia (1970-2017)	2
Rajah 1.2	Pengeluaran buah tandan segar dan minyak sawit mentah (tan metrik) di Malaysia (1975-2017)	4
Rajah 1.3	Hasil buah tandan segar (tan/hektar) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)	6
Rajah 1.4	Kadar perahan minyak sawit (%) Malaysia (2005-2017)	10
Rajah 1.5	Kadar perahan minyak sawit (%) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)	12
Rajah 2.1	Keluasan tanaman dan keluasan kawasan matang (hektar) serta kadar pertumbuhan (peratus) di Malaysia (1975-2017)	39
Rajah 2.2	Jumlah keluasan tanaman mengikut estet dan kebun kecil (hektar) di Malaysia (1975-2017)	40
Rajah 2.3	Jumlah keluasan tanaman kelapa sawit (hektar) mengikut jenis pegangan di Malaysia (2017)	42
Rajah 2.4	Proses tanaman sawit di ladang kelapa sawit	47
Rajah 2.5	Saluran pemasaran minyak sawit di Malaysia	55
Rajah 2.6	Pengeluaran buah tandan segar (tan metrik) dan kadar pertumbuhan (peratus) di Malaysia (1975-2017)	59
Rajah 2.7	Pengeluaran minyak sawit mentah (tan metrik) dan kadar pertumbuhan (peratus) di Malaysia (1975-2017)	60
Rajah 2.8	Negara utama dalam pengeluaran minyak sawit mentah di dunia ('000 tan) (1990-2017)	63
Rajah 2.9	Pengeluaran minyak sayuran utama di dunia ('000 tan) (2007-2017)	65
Rajah 2.10	Harga purata tahunan (USD/tan) minyak sawit mentah dan sayuran (1975-2017)	71
Rajah 2.11	Ekspor minyak sawit di Malaysia (1975-2017)	73

Rajah 2.12	Pengeksport utama minyak sawit negara-nagara utama di dunia (2008-2017)	76
Rajah 3.1	Kerangka konseptual	122
Rajah 4.1	Kerangka model ekonometrik	128
Rajah 4.2	Ringkasan carta aliran analisis model ekonometrik	140
Rajah 4.3	Kerangka analisis kualitatif	159
Rajah 5.1	Model pengeluaran buah tandan segar	196
Rajah 5.2	Model pengeluaran minyak sawit mentah	196
Rajah 5.3	Pengeluaran buah tandan segar	197
Rajah 5.4	Pengeluaran buah tandan segar	198
Rajah 5.5	Pengeluaran minyak sawit mentah	198
Rajah 5.6	Pengeluaran minyak sawit mentah	199

## SENARAI PETA

		<b>Halaman</b>
Peta 2.1	Keluasan kawasan matang dan belum matang (hektar) mengikut negeri di Malaysia (2017)	45



## SENARAI SINGKATAN

CPO	Minyak Sawit Mentah
BTS	Buah Tandan Segar
MPOB	Lembaga Minyak Kelapa Sawit
MENA	Rantau Timur Tengah dan Afrika Utara
FELDA	Lembaga Kemajuan Tanah Persekutuan
FELCRA	Lembaga Penyatuan dan Pemulihan Tanah Persekutuan
RISDA	Lembaga Pembangunan Perusahaan Getah Pekebun Kecil
FGV	Felda Global Ventures
SBABB	Skim Bantuan Anak Benih Berkualiti
SKIDIC	Skim Diskaun Cantas
TSSPK	Skim Tanaman Semula Sawit Pekebun Kecil
TBSPK	Skim Tanaman Baru Sawit Pekebun Kecil
ITA	Skim Intensif Tanaman
ITE	Skim Intensif Ternakan
DxP	Dura Dan Pisifira Dikacukan Menjadi Tenera
OER	Kadar Perahan Minyak
THP	Tabung Haji Plantatiton
PO	Minyak Sawit
PPO	Minyak Sawit Diproses
PFFB	Pengeluaran Buah Tandan Segar
PCPO	Pengeluaran Minyak Sawit Mentah
VECM	Vector Error Correction Model
CUSUM	Ujian Kestabilan Hasil Tambah
CUSUM SQ	Ujian Kestabilan Hasil Tambah Kumulatif Ralat Rekursif
AREAM	Keluasan Matang

HARVEST	Keluasan Dituai
YFFB	Hasil Per Hektar
ARDL	Autoregressive Distributed Lag
ADF	Augmented Dickey Fuller
PP	Philips-Perron
SIC	Schwarz Information Criterion
UECM	Unrestricted Error Correction Model
JB	Jarque-Bera
TUNAS	Pegawai MPOB Yang Menguruskan Biji Benih Sawit Di Pejabat MPOB
TE	Total Estimate

**ANALISIS TERHADAP PENGELUARAN BUAH TANDAN SEGAR,  
PENGELUARAN DAN KADAR PERAHAN MINYAK SAWIT DI  
MALAYSIA**

**ABSTRAK**

Kelapa sawit merupakan tanaman yang utama dalam komoditi pertanian di Malaysia. Minyak sawit merupakan minyak sayuran yang paling penting dalam industri kelapa sawit iaitu menyumbang sebanyak 75 peratus daripada eksport pertanian negara. Penulisan tesis ini bertujuan menganalisis pengeluaran buah tandan segar (BTS), pengeluaran minyak sawit mentah (CPO) dan kadar perahan minyak (OER) di Malaysia. Terdapat tiga isu dalam kajian ini iaitu pertama adalah pengeluaran BTS lebih daripada pengeluaran CPO. Kedua, adalah pengeluaran CPO lebih rendah daripada pengeluaran BTS di Malaysia. Ketiga, adalah kadar OER di Semenanjung Malaysia lebih rendah daripada negeri Sabah dan Sarawak. Oleh itu, wujud jurang yang semakin besar antara pengeluaran BTS dan pengeluaran CPO dan pola peningkatan pengeluaran CPO adalah perlahan maka isu kadar perahan minyak (OER) adalah penting dianalisis dalam kajian ini. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan dua kaedah iaitu kaedah kuantitatif untuk menganalisis objektif kajian pertama dan objektif kajian kedua dengan menggunakan kaedah *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), manakala objektif kajian ketiga, reka bentuk kajian bagi data kualitatif adalah berbentuk deskriptif iaitu menemu bual 71 buah kilang CPO di Semenanjung Malaysia. Objektif pertama dan kedua kajian ini adalah untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS dan pengeluaran CPO. Terdapat lima faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS iaitu penggunaan buruh di ladang kelapa sawit, keluasan matang, keluasan ditanai, hasil BTS per hektar dan

El-nino. Bagi objektif kajian kedua terdapat lima faktor yang mempengaruhi pengeluaran CPO di Malaysia iaitu kawasan matang, OER, hasil BTS per hektar, El-nino dan La-nina. Objektif ketiga kajian adalah faktor yang mempengaruhi kadar OER di Semenanjung Malaysia. Terdapat lima faktor yang mempengaruhi kadar OER iaitu penggredan BTS, kapasiti mesin kilang, penggunaan buruh di kilang CPO dan kehilangan minyak. Hasil kajian bagi objektif pertama menunjukkan penggunaan buruh di ladang kelapa sawit, keluasan dituai dan hasil BTS per hektar mempunyai hubungan positif tetapi pemboleh ubah keluasan matang dan El-nino mempunyai hubungan negatif dengan pengeluaran BTS. Hasil kajian bagi objektif kedua menunjukkan keluasan matang, kadar OER dan hasil BTS per hektar mempunyai hubungan positif tetapi El-nino dan La-nina mempunyai hubungan negatif. Bagi objektif kajian ketiga iaitu penggredan BTS, kapasiti mesin kilang, penggunaan buruh di kilang CPO mempunyai hubungan positif dengan tetapi kehilangan minyak hubungan negatif dengan OER. Oleh itu, pengusaha ladang sawit dan pengusaha kilang CPO menitikberatkan terhadap pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER untuk mencapai sasaran kebangsaan dalam pengeluaran CPO di Malaysia.

**ANALYSIS ON PRODUCTION OF FRESH FRUIT BUNCHES,  
CRUDE PALM OIL AND OIL EXTRACTION RATE IN  
MALAYSIA**

**ABSTRACT**

Palm oil is a major crop of agricultural commodities in Malaysia. Palm oil is the most important vegetable oil in the palm oil industry that contributes 75 percent of the country's agricultural exports. The purpose of this thesis is to analyze the production of fresh fruit bunches (FFB), crude palm oil (CPO) production and oil extraction rate (OER) in Malaysia. There are three issues in this study namely the first is FFB production more than CPO production. Secondly, CPO production is lower than that of FFB production in Malaysia. Third, the rate of OER in Peninsular Malaysia is lower than Sabah and Sarawak. Hence, there is a growing gap between FFB production and CPO production and the pattern of CPO production growth is slowing so the oil extraction rate (OER) issue is important to be analyzed in this study. In this study, the researcher used two methods, namely quantitative method to analyze the objectives of the study and the objectives of the second study using the *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) method, while the third objective of the study, the design study for qualitative data was descriptive to interview 71 CPO factories in Peninsular Malaysia. The first and second objectives of the study are to identify the factors that influence the production of FFB and the production of CPO. There are five factors which influenced the production of FFB namely the use of labour in oil palm estate, area of maturity, area of origin, area of land, production of FFB per hectare and El-nino. For the second objective of the study, there are five factors that influence the production of CPO in Malaysia, area of maturity, OER,

FFB per hectare, El-nino and La-nina. The objective of the third study is the factors that influence the rate of OER in Peninsular Malaysia. There are five factor swchich influenced OER rates namely FFB grading, factory machine capacity, labour utilization at CPO plant and the loss of oil. The findings of the first objective show the use of labour in oil palm estates, harvested area and FFB yields per hectare have positive relationships but mature area variables and El-nino have negative relationships with FFB production. The results of the second objective show mature areas, OER and FFB yields per hectare have positive relationships but El-nino and La-nina have negative relationships. For the third objective of FFB grading, factory machine capacity, the use of labour at CPO mills has a positive relationship with but negative oil losses with OER. Therefore, oil palm planters and CPO planters are concerned with the production of FFB, production of CPO and OER rates to achieve national targets in the production of CPO in Malaysia.

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

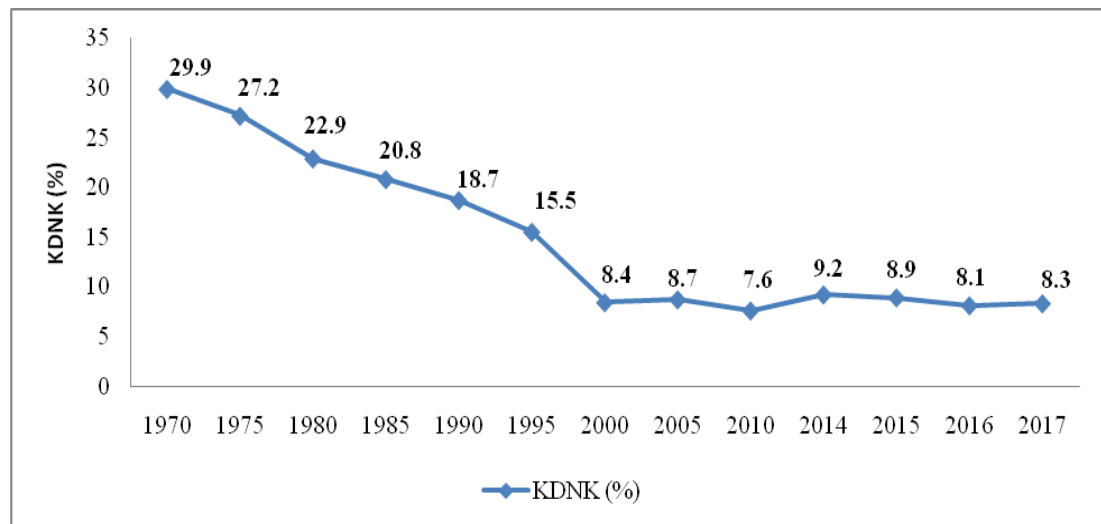
### **1.1 Pengenalan**

Kajian ini akan lebih fokus kepada faktor yang mempengaruhi pengeluaran buah tandan segar (BTS), pengeluaran minyak sawit mentah (CPO) dan kadar perahan minyak (OER) di Malaysia. Secara lebih khusus, ia berhasrat untuk menganalisis hubungan pemboleh ubah bersandar dengan pemboleh ubah bebas dalam pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER di Malaysia. Kajian ini telah menggunakan kaedah *Autoregressive distributed lag* (ARDL) untuk menganalisis data untuk hubungan sama ada jangka pendek mahupun jangka panjang. Hasil kajian ini akan menjelaskan faktor yang mempengaruhi dan hubungan antara pemboleh ubah bersandar dengan pemboleh ubah bebas dalam pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER. Dalam bab pertama ini, tumpuan perbincangan akan menyentuh pendahuluan, pernyataan masalah, objektif kajian, skop kajian, kepentingan kajian, skop dan batasan kajian serta definisi operasional.

### **1.2 Latar Belakang Kajian**

Pertanian merupakan sektor yang penting di Malaysia di mana sektor ini merupakan tulang belakang ekonomi kerana ia membekalkan makanan kepada penduduk Malaysia. Sektor pertanian pernah menjadi tulang belakang ekonomi negara selama tiga dekad selepas kemerdekaan pada tahun 1957. Namun, sumbangan sektor itu kepada KDNK mengalami penurunan relatif berikutan transformasi ekonomi (Mohammad Alias, 2009). Bagaimanapun, sektor pertanian masih lagi

penting dari segi beberapa aspek iaitu sumber bahan makanan, bahan mentah untuk sektor pembuatan berasaskan sumber dan penyerap guna tenaga.



Sumber: Jabatan Statistik Negara, 2017 (Pelbagai Tahun)

*Rajah 1.1.* Keluaran dalam negara kasar sektor pertanian di Malaysia (1970-2017)

Walau bagaimanapun, sumbangan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) dalam sektor pertanian menunjukkan penurunan setiap tahun iaitu dari 29.90 peratus (1970) hingga 8.1 peratus pada tahun (2016). Kejatuhan dalam sumbangan sektor pertanian mencerminkan perubahan struktur yang berlaku kepada ekonomi negara Malaysia yang ditunjukkan oleh peningkatan sumbangan daripada sektor-sektor perindustrian dan perkhidmatan. Selain itu, ketidakstabilan ekonomi iaitu kemelesetan ekonomi negara menyebabkan kemerosotan tersebut (1981-85), (1997-98) dan (2008-10) (Bank Negara Malaysia, 1995). Pada tahun 2017 sumbangan KDNK meningkat kepada 8.3 peratus. Peningkatan ini disebabkan oleh pengeluaran produk yang berasal bahan pertanian terutama kelapa sawit (Laporan Ekonomi Sawit, 2017).



Jadual 1.1

*Sumbangan Tenaga Buruh Sektor Pertanian di Malaysia (2006-2017)*

<b>Tahun</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Tenaga Buruh ('000)	1,402	1,393	1,389	1,387	1,396	1,610	1,611	1,650	1,689
Pertumbuhan Tenaga Buruh (%)	-	-0.64	0.29	-0.14	0.65	0.88	0.06	2.42	2.36

Sumber: Laporan Ekonomi, Unit Perancangan Ekonomi 2006-2017 (pelbagai isu)

Sudah tentu, sektor pertanian menawarkan peluang pekerjaan kepada masyarakat. Jadual 1.1, menunjukkan sumbangan tenaga buruh sektor pertanian iaitu pada tahun 2006 sebanyak 1,402,000 orang dan angka ini turun kepada 1,396,000 orang pada tahun 2014 dengan kadar pertumbuhan tenaga buruh adalah tidak konsisten dari tahun 2008 hingga 2012. Hal ini kerana, kejatuhan harga barang pertanian termasuk getah, koko, hasil kayu dan kelapa sawit berbanding dengan barang kilang (Laporan Ekonomi, pelbagai terbitan) Oleh itu, kebanyakan sektor pertanian tidak mengambil tenaga buruh.

Seterusnya, selepas pada tahun 2012 tenaga buruh telah meningkat seiring dengan kadar pertumbuhan tenaga buruh yang masing 1,396,00 kepada 1,689,00 dan 0.65 peratus kepada 2.36 peratus. Peningkatan ini juga dikaitkan dengan insentif kerajaan iaitu pemberian kadar subsidi meningkat dalam sektor pertanian (Laporan Ekonomi, pelbagai terbitan). Selain itu, punca peningkatan pertumbuhan tenaga buruh disebabkan oleh pertumbuhan industri kelapa sawit semenjak tahun 1990an menunjukkan peningkatan kerana pelbagai faktor. Antaranya, peningkatan keluasan kelapa sawit yang didorong oleh proses penggantian getah dengan kelapa sawit akibat kejatuhan harga getah. Kejatuhan harga getah adalah kesan persaingan getah asli dan getah tiruan yang lebih murah kos pengeluarannya (Mohammad Alias, 2009).

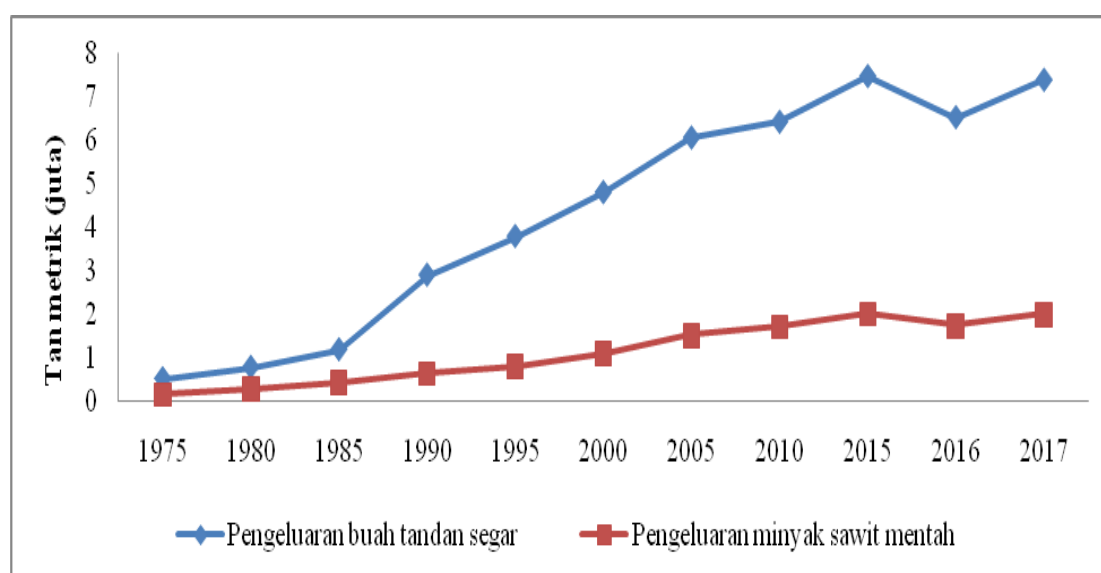
Selain itu, Malaysia merupakan pengeksport minyak sawit (PO) yang kedua terbesar di dunia selepas Indonesia (Ain Hassan et al., 2016).

Jadual 1.2

*Pengeluaran Buah Tandan Segar dan Minyak Sawit Mentah (Tan Metrik) di Malaysia (1976-2017)*

Tahun	Pengeluaran buah tandan segar	Pengeluaran minyak sawit mentah
1975	5,003,432	1,391,965
1980	7,636,569	2,573,173
1985	11,703,242	4,134,463
1990	28,950,735	6,094,622
1995	37,880,312	7,810,546
2000	48,052,132	10,842,095
2005	60,648,318	14,961,654
2010	64,282,738	16,993,717
2015	74,850,000	19,961,581
2016	65,361,271	17,319,177
2017	73,990,680	19,919,331

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Jabatan Statistik Negara, 2017



*Rajah 1.2. Pengeluaran buah tandan segar dan minyak sawit mentah (tan metrik) di Malaysia (1975-2017)*

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Jabatan Statistik Negara, 2017

Terdapat dua produk utama industri kelapa sawit di Malaysia iaitu BTS dan CPO. Pola pengeluaran BTS dan CPO menunjukkan peningkatan yang sekata bermula pada tahun 1975 sehingga 2017. Pada tahun 1985, pengeluaran BTS menunjukkan peningkatan secara drastik sehingga 2015. Hal ini kerana, jumlah hujan pada bulan Julai 2015 telah meningkat daripada 2400mm kepada 2700mm sehingga bulan November 2015 (Jabatan Metrologi Zon Utara, 2017).

Selain itu, pada tahun 2015 kebanyakan pokok sawit adalah tahun ke enam hingga tahun ke sembilan telah menghasilkan BTS yang banyak dan hasil per hektar adalah tinggi iaitu 18.48 (Nur Nadia Kamil dan Syuhadatul Fatimah Omar, 2017). Keadaan cuaca yang lebih baik sepanjang Julai hingga Disember pada tahun 2015 telah menyumbang kepada peningkatan pengeluaran CPO terutama di negeri-negeri Pantai Barat Pantai Timur Semenanjung Malaysia, Sarawak dan Sabah yang merangsang pengeluaran dan proses penuaian BTS sekali gus menyumbang kepada hasil BTS yang lebih tinggi di Malaysia (Utusan Malaysia, 2015). Tetapi pada tahun 2016 pengeluaran BTS dan CPO mula menurun puncanya adalah pada September 2014 telah berlaku El-nino di Malaysia. Dengan ini, pokok sawit mengalami tekanan dan kekurangan air menyebabkan BTS kecut dan ulas atas tandan sawit sangat. Pada tahun 2017 pengeluaran BTS dan CPO mula meningkat kerana pada tahun tersebut peralihan monsun telah berlaku di Semenanjung Malaysia.

Walubagimanapun, jumlah pengeluaran CPO meningkat secara perlahan berbanding dengan BTS. Data ini juga menunjukkan jurang yang semakin ketara antara pengeluaran BTS dan pengeluaran CPO sehingga tahun 2017. Pola

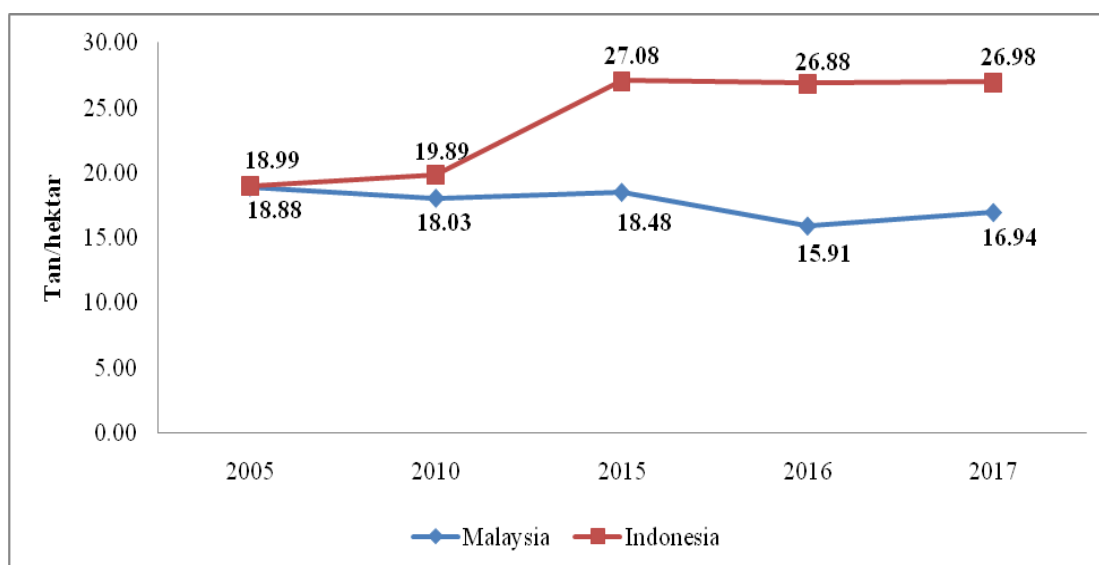
peningkatan ini didorong oleh beberapa faktor iaitu pengurusan ladang sawit, penggunaan buruh, penggunaan baja dan sebagainya.

Jadual 1.3

*Hasil Buah Tandan Segar (Tan/Hektar) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)*

Tahun	Buah Tandan Segar	
	Malaysia	Indonesia
2005	18.88	18.99
2010	18.03	19.89
2015	18.48	27.08
2016	15.91	26.88
2017	16.94	26.98

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Surimas Estet, Indonesia, 2017



*Rajah 1.3.* Hasil buah tandan segar (tan/hektar) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)

Sumber: Lembaga Minyak sawit Malaysia, Surimas Estate, Indonesia, 2017

Berdasarkan Jadual 1.3, hasil BTS tan per hektar di Malaysia dan Indonesia pada tahun 2005 yang masing-masing adalah sebanyak 18.88 tan per hektar dan 18.99 tan per hektar jurangnya sebanyak 0.11 tan per hektar. Pada tahun 2010 Malaysia hasil BTS tan

per hektar sebanyak 18.03 tan per hektar, manakala Indonesia 19.89 tan per hektar iaitu jurangnya sebanyak 1.86 tan per hektar. Tetapi pada tahun 2015 Malaysia menghasilkan 18.48 tan per hektar manakala Indonesia menghasilkan 27.08 tan per hektar dan jurangnya sebanyak 8.6 tan per hektar. Hal ini kerana, Indonesia membuka kawasan tanaman kelapa sawit baharu terutama di Kalimantan, Sumatera dan Jawa (Kamalrudin Mohamed et al., 2016). Pada tahun 2016 hasil per hektar BTS Malaysia menurun sebanyak 2.57 tan per hektar berbanding dengan tahun sebelumnya menjadi 15.91 tan per hektar. Indonesia yang hasil BTS tan per hektar turut merosot dengan angka yang kecil sebanyak 0.2 tan per hektar. Hal ini kerana, kedua-dua buah negara pada tahun 2016 telah melanda kesan El-nino yang berlaku pada September 2014 (Laporan Ekonomi Sawit, 2017). Perbandingan hasil per hektar BTS antara Malaysia dan Indonesia menunjukkan industri kelapa sawit di Malaysia semakin kurang kompetitif.

Selain itu, ladang kelapa sawit memerlukan tenaga buruh dalam aktiviti seperti mengait, mengutip buah sawit, menabur baja dan mencantas daun pelepah. Sejak pada tahun 2012 industri kelapa sawit menghadapi masalah kekurangan tenaga buruh sebanyak 47.4 peratus di Semenanjung Malaysia, Sarawak 29.6 peratus dan Sabah 23 peratus. Hal ini kerana, industri-industri lain menawarkan upah yang lebih tinggi berbanding dengan sektor pertanian (Program Transformasi Ekonomi, 2014). Industri sawit bergantung kepada tenaga buruh asing seperti Indonesia, Nepal, Bangladesh dan India (Azman Ismail, 2013). Kecekapan nisbah tenaga buruh per hektar adalah sebanyak 10:1 (10 orang bagi 1 hektar). Walau bagaimanapun, nisbah tenaga buruh per hektar di ladang kelapa sawit di Malaysia pada tahun 2015 adalah 8:1 (8 orang bagi 1 hektar) (Azman Ismail, 2015). Di samping itu, lokasi ladang kelapa sawit yang berada di kawasan pendalaman menjadi faktor kekurangan tenaga buruh. Perkara ini disebabkan

mereka tidak boleh tinggal di ladang kerana kekurangan air, perubatan, elektrik dan kemudahan tempat tinggal yang kurang memuaskan (Jacqueline Liza, 2010).

Pokok sawit adalah tumbuhan komersil yang memerlukan nutrisi yang tinggi untuk tumbuh dengan subur dan memberi pulangan hasil yang tinggi. Oleh itu, kandungan nutrisi yang ada pada tanah semula jadi tidak dapat menampung keperluannya. Lantaran, pembajaan menjadi satu aspek yang penting dalam proses penanaman kelapa sawit. Keperluan nutrisi untuk pokok sawit meliputi BTS, batang, akar, bunga jantan dan anggaran kehilangan melalui hakisan, larut resap dan sebagainya (H.R. Von Uexkull and T.H Fairhurst, 1991). Oleh itu, ladang dan kebun yang tidak dibajai atau tidak diberikan baja yang secukupnya, hasilnya tidak boleh mencapai tahap yang memuaskan (Mohd Roslan dan Mohd Haniff, 2004).

Kemarau (El-nino) yang berpanjangan boleh memberi implikasi buruk kepada proses pendebungaan. Kemarau yang berpanjangan boleh membawa tekanan dan mengakibatkan bilangan bunga betina berkurang dan penambahan bunga jantan. Perubahan nisbah bunga jantan ini pada akhirnya akan mengurangkan hasil BTS selepas 19 hingga 22 bulan kemarau. Nisbah bunga betina yang lebih tinggi dapat meningkatkan hasil sawit (Mohd Haniff Harun, 2000). Kajian lepas menunjukkan bahawa kegagalan bekalan air untuk pokok sawit telah mengurangkan kadar pertumbuhan pucuk daun dan mengganggu proses fotosintesis baik pada pokok sawit muda mahupun pokok matang. Kemerosotan hasil BTS sebanyak 10 peratus hingga 40 peratus daripada hasil purata boleh dilihat selepas lapan belas bulan (Mohd Roslan dan Mohd Hanif, 2004). El-nino menyebabkan kesan jangka panjang kepada pengusaha tanaman kelapa sawit (Laporan Ekonomi Sawit, 2014).

Selain itu, pengeluaran BTS turut merosot akibat daripada fenomena La-nina (banjir) yang berlaku pada tahun 2012 dan 2013 (Ayat K Ab Rahman et al., 2014). Fenomena ini memberi kesan negatif terhadap aktiviti penuaian dan pengumpulan BTS di ladang. Hal ini, menyebabkan BTS berada lebih lama di ladang dengan air yang berlebihan. BTS perlu dihantar ke kilang pemprosesan CPO dalam tempoh masa sebelum 24 jam bagi mengelakkan tandan busuk atau menjadi tandan kosong (Laporan Ekonomi Sawit, 2015). Tandan yang busuk akan menjejaskan kualiti dan kandungan minyak dalam sebuah BTS (Ayat K Ab Rahman et al., 2013). Pengeluaran CPO juga bergantung kepada hasil BTS di lading sawit dan kadar OER di kilang CPO. Pengurangan kadar OER boleh menyebabkan pelbagai implikasi terhadap industri kelapa sawit seperti kemerosotan kadar OER kilang per harian dan peningkatan kos pengeluaran dalam pemprosesan CPO (Laporan Ekonomi Sawit, 2016).

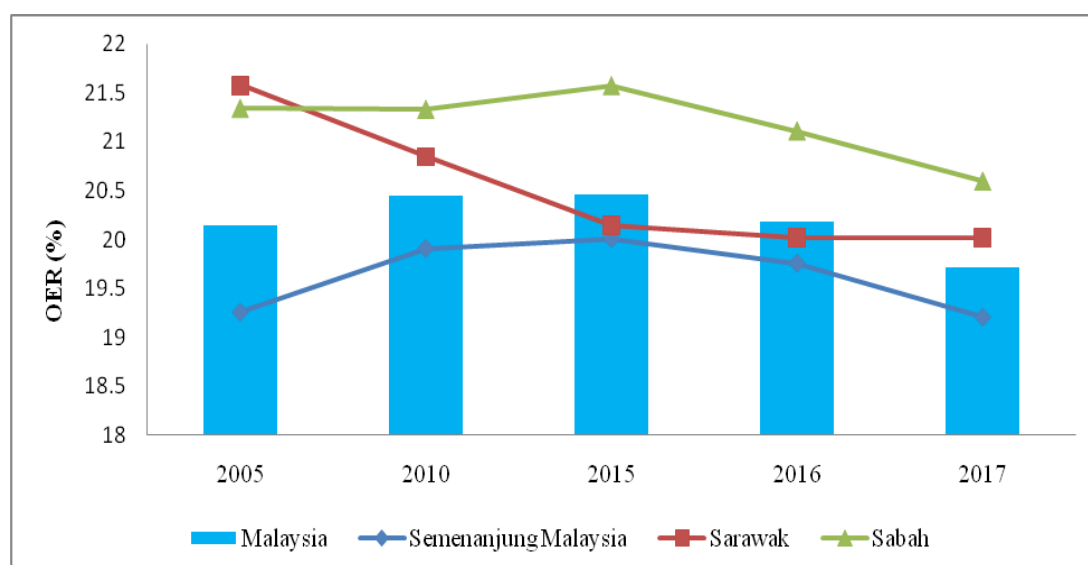
Keyakinan kerajaan terhadap potensi industri sawit negara menyumbang kepada Pendapatan Negara Kasar (PNK) telah menjadikannya salah satu daripada 12 Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA). NKEA merupakan sebahagian daripada Program Transformasi Ekonomi (ETP) yang menjadi komponen penting dalam Program Transformasi Kerajaan (GTP). Oleh itu, kerajaan telah menetapkan objektif pelaksanaan EPP4 (Projek Permulaan Atau Entry-Point Project) adalah untuk meningkatkan kadar OER daripada 20.49 peratus pada tahun 2009 kepada 23 peratus menjelang 2020.

Jadual 1.4

*Kadar Perahan Minyak Sawit (%) Malaysia (2005-2017)*

<b>Kadar Perahan Minyak (%)</b>				
<b>Tahun</b>	<b>Semenanjung Malaysia</b>	<b>Sarawak</b>	<b>Sabah</b>	<b>Malaysia</b>
2005	19.26	21.58	21.34	20.15
2010	19.91	20.85	21.33	20.45
2015	20.01	20.15	21.57	20.46
2016	19.76	20.02	21.11	20.18
2017	19.21	19.98	20.60	19.72

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia, 2017



*Rajah 1.4. Kadar perahan minyak sawit (%) Malaysia (2005-2017)*

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia, 2017

Berdasarkan jadual 1.4, kadar OER pada tahun 2005 di Semenanjung Malaysia, Sarawak dan Sabah yang masing-masing adalah sebanyak 19.26 peratus, 21.58 peratus dan 21.34 peratus, manakala pada tahun 2016 di Semenanjung Malaysia, Sarawak dan Sabah yang masing-masing 19.76 peratus, 20.02 peratus dan 21.11 peratus tetapi bagi Malaysia adalah sebanyak 20.18 peratus. Hal ini kerana, di



Sabah dan Sarawak mula pembukaan kawasan baharu untuk menanam pokok kelapa sawit manakala di Semenanjung Malaysia menjalankan tanaman semula akibat kekurangan sumber tanah (Kalsom et al. 2017). Kadar OER Sarawak dan Sabah lebih tinggi berbanding dengan kadar OER Semenanjung Malaysia tetapi pada tahun 2016 Sarawak dan Sabah kadar OER menurun sedikit sebanyak 0.13 peratus, manakala di Sarawak sebanyak 0.46 peratus berbanding tahun 2015. Hal ini kerana, faktor semula jadi seperti jumlah air hujan dan fenomane El-nino dan La-nina dan pengurusan BTS di kilang CPO merupakan faktor utama yang menyebabkan kemerosotan kadar OER di Sabah dan Sarawak (Zainon et al., 2017).

Jadual 1.5

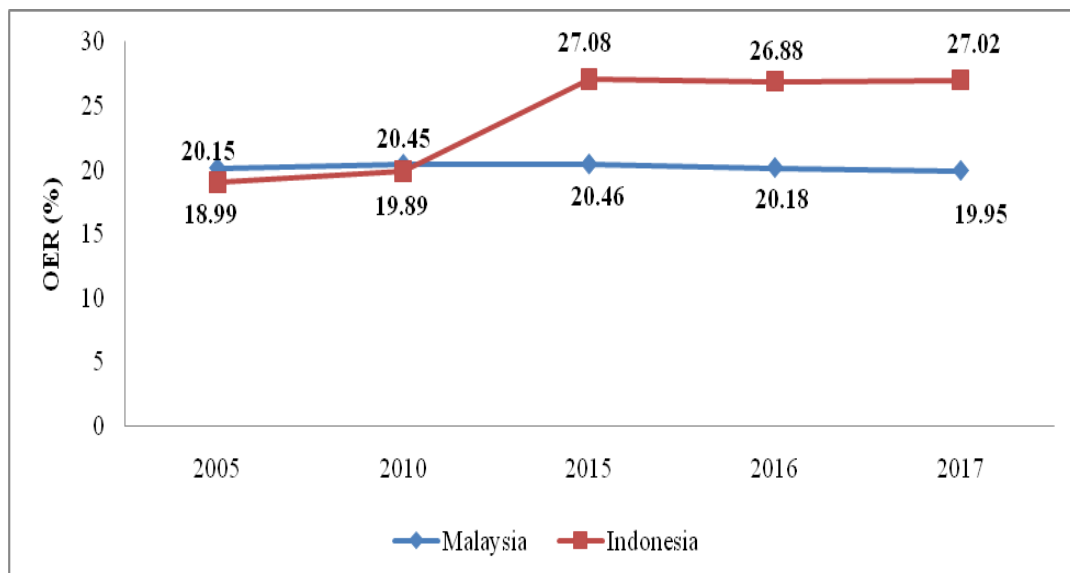
*Kadar Perahan Minyak Minyak (%) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)*

Tahun	Kadar Perahan Minyak (%)	
	Malaysia	Indonesia
2005	20.15	21.88
2010	20.45	23.30
2015	20.46	25.56
2016	20.18	26.22
2017	19.95	27.02

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Surimas Estate, Indonesia, 2017

Berdasarkan Jadual 1.5, kadar OER pada tahun 2005 di Malaysia sebanyak 20.15 peratus manakala di Indonesia 21.88 peratus. Bagi tahun 2010 di Malaysia 20.45 peratus manakala di Indonesia sebanyak 23.30 peratus. Pada tahun 2015 dan 2016 kadar OER di Malaysia masing-masing adalah sebanyak 20.46 peratus dan 20.18 peratus. Penurunan ini disebabkan oleh fenomena El-nino yang telah melanda di Malaysia pada tahun 2013 hingga pertengahan tahun 2014. Manakala di Indonesia kadar OER telah meningkat bagi tahun 2016 dan 2017 yang masing-masing adalah

sebanyak 26.88 peratus dan 27.02 peratus berbanding dengan Malaysia adalah 20.18 peratus dan 19.95 peratus. Peningkatan ini disebabkan oleh Indonesia telah meneroka kawasan baharu terutamanya di Kalimantan, Sumatera dan Jawa (Kalsom Zakaria et al., 2017a). Wujud jurang kedua-dua buah negara adalah sebanyak 07.07 peratus. Kewujudan jurang ini disebabkan oleh antara Malaysia dengan Indonesia ialah kekurangan tenaga buruh di ladang sawit, kesuburan tanah adalah rendah, hasil per hektar rendah di negeri-negeri Semenajung Malaysia dan pengurusan kilang kurang kecekapan dalam pengurusan BTS sebelum memproses CPO di kilang CPO (Azman Ismail, 2017). Sedangkan, di Indonesia pada 2017 tenaga buruh yang ramai terutama di Pulau Jawa, Sumatera dan Kalimantan, kesuburan tanah yang tinggi iaitu pembukaan kawasan tanah baharu dan hasil per hektar tinggi melalui penggunaan baja kompos (Nur Ain Mohd Hassan et al., 2018).



Rajah 1.5. Kadar perahan minyak sawit (%) Malaysia dan Indonesia (2005-2017)

Sumber: Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Surimas Estate, Indonesia, 2017

Harga CPO di pasaran domestik dan antarabangsa adalah saling berkait. Di pasaran antarabangsa, perdagangan dan permintaan yang berterusan semakin meningkat

membuka harga CPO sangat berdaya saing dengan minyak dan lemak lain. Secara umumnya ia mempunyai trend yang sama. Harga minyak kacang soya (SO) adalah faktor persaingan merupakan faktor yang biasa mempengaruhi harga CPO. CPO dan SO adalah dua barang pengganti yang hampir kerana kedua-duanya mempunyai ciri-ciri dan sifat yang sama. Dengan ini, kedua-duanya saling bersaing dari segi harga (Nazlin Ismail et al., 2019). Harga CPO diunjur berlegar sekitar RM1,880 hingga RM2,100 setan metrik tahun 2017 didorong oleh jurang harga yang lebih luas antara CPO dan SO yang turut membantu merangsang permintaan sekali gus meningkatkan eksport bagi CPO (Kalsom Zakaria et al., 2017b). Oleh itu, industri sawit pada tahun 2017 hingga 2018 berdepan situasi yang sukar terutamanya kejatuhan harga CPO serta minyak mentah dunia sejak pertengahan tahun 2018 dan sehingga kini masih belum menampakkan tandan-tanda pemulihan (Nur Nadia Kamil et al., 2018).

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Kelapa sawit merupakan salah satu daripada pemacu utama sektor pertanian Malaysia dengan penggunaan tanah pertanian negara sebanyak 71 peratus. Berdasarkan kepada latar belakang kajian di atas, kajian ini dapat mengutarakan beberapa isu dan pernyataan masalah antaranya, isu pertama berkaitan dengan BTS. Industri kelapa sawit adalah penyumbang terbesar dalam pertanian negara sejak tahun sektor 1990 sebanyak 24 peratus sehingga tahun 2016 iaitu 40 peratus dalam komoditi pertanian. Tahap pengeluaran BTS negara lebih besar daripada pengeluaran CPO. Tetapi pengeluaran BTS masih tidak melepasi sasaran sumbangan kepada Pendapatan Negara Kasar (PNK) per kapita sebelum menjelang tahun 2020. Kemungkinan disebabkan oleh faktor-faktor yang lain mempengaruhi pengeluaran BTS seperti keluasan kawasan matang, keluasan kawasan ditanai, hasil per hektar,

penggunaan buruh di ladang sawit dan El-nino. Adakah faktor ini sebenarnya yang mempengaruhi pengeluaran BTS di Malaysia setakat ini? Oleh itu, isu ini perlu mengkaji secara terperinci untuk mencapai ekonomi sawit yang mampan.

CPO merupakan penyumbang utama dalam komoditi pertanian tetapi ia masih tidak mencapai sasaran yang telah ditetapkan oleh pihak kerajaan untuk menjelang tahun 2020. Isu kedua ialah isu lahir dari isu pertama iaitu pengeluaran BTS melebihi pengeluaran CPO. Kemungkinan ini adalah faktor yang mempengaruhi pengeluaran CPO seperti OER, keluasan matang, El-nino, La-nina dan hasil per hektar. Adakah faktor ini sebenarnya yang mempengaruhi pengeluaran CPO di Malaysia setakat ini? Oleh itu, isu ini perlu mengkaji secara terperinci untuk meningkatkan CPO di pasaran minyak sawit dunia.

Memandangkan pola peningkatan pengeluaran CPO adalah perlahan maka isu peningkatan kadar OER adalah penting dianalisis. Hal ini kerana, kadar OER yang rendah mengurangkan pengeluaran CPO. Kadar OER nasional belum menunjukkan peningkatan yang ketara dalam tempoh beberapa tahun lepas dari tahun 2015, 2016 dan 2017 yang masing-masing adalah 20.46 peratus, 20.18 peratus dan 19.72 peratus di Malaysia. Kemungkinan disebabkan oleh faktor-faktor yang lain mempengaruhi pengeluaran CPO seperti penggedan BTS, kehilangan minyak, kapasiti kilang minyak sawit dan penggunaan buruh di kilang minyak sawit. Adakah faktor ini sebenarnya mempengaruhi OER di Malaysia? Atau adakah faktor OER yang mempengaruhi CPO di Malaysia? Oleh itu, isu ini perlu dikaji secara terperinci supaya meningkatkan CPO di Malaysia.

Oleh itu, kajian ini perlu mendalami terhadap pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER. Jika kajian tidak dilakukan gambaran tentang perkara-perkara yang menyebabkan kekurangan bekalan minyak diproses (PO) di pasaran tempatan atau pasaran antarabangsa tidak dapat dikenalpasti. Selain itu, industri-industri yang berasaskan CPO akan terjejas akibat kekurangan CPO. Kebanyakan industri bergantung kepada minyak CPO seperti industri oleokimia, industri sabun dan sebagainya. Kesimpulannya, isu pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER perlu dikaji secara terperinci.

#### **1.4 Persoalan Kajian**

Berpandukan kepada senario industri kelapa sawit dan pernyataan masalah di atas, persoalan kajian ini menganalisis pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER. Oleh itu, persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran buah tandan segar di Malaysia?
- ii) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi minyak sawit mentah di Malaysia?
- iii) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kadar perahan minyak di Semenanjung Malaysia?

#### **1.5 Objektif Kajian**

Berpandukan kepada senario industri kelapa sawit dan pernyataan masalah di atas, objektif umum kajian ini ialah menganalisis pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER. Objektif khusus adalah seperti berikut:

- i) Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran buah tandan segar di Malaysia.

- ii) Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran minyak sawit mentah di Malaysia.
- iii) Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar perahan minyak sawit di Semenanjung Malaysia.

## **1.6 Skop Kajian Dan Batasan Kajian**

Kajian ini telah menggunakan dua kaedah metodologi iaitu kaedah ekonometrik untuk menganalisis data siri masa dan kaedah temu bual untuk menganalisis data primer. Bagi objektif pertama dan kedua pengkaji menggunakan kaedah ekonometrik berdasarkan data yang diperoleh daripada Lembaga Minyak Sawit Malaysia dan Jabatan Statistik Negara dari tahun 1975 hingga 2016. Untuk menganalisis data pengkaji menggunakan beberapa kaedah iaitu kaedah ARDL kointegrasi untuk mengkaji hubungan jangka pendek dan jangka panjang, analisis statistik deskriptif iaitu nilai min, sisihan piawai mengukur variasi sesuatu siri masa, kepencongan mengukur taburan siri masa, kurtosis mengukur kedataran sesuatu taburan siri masa dan Jarque-Bera untuk mengukur statistik ujian untuk menguji sama ada sesuatu siri masa adalah bertaburan normal atau tidak. Selain itu, kajian ini telah menggunakan ujian integrasi untuk menguji sama ada data siri masa pegun atau tidak pegun dan akhirnya menggunakan ujian diagnostik iaitu ujian normaliti, ujian autokorelasi, heteroskedastisiti dan CUSUM dan CUSUM SQ. Bagi objektif ketiga pengkaji menggunakan kaedah temu bual iaitu soalan separa berstruktur dengan pengurus kilang memproses CPO di Semenanjung Malaysia tentang kadar OER pada tahun 2017. Dalam kajian ini hanya mengkaji negeri-negeri di Semenanjung Malaysia iaitu Kedah, Pulau Pinang, Perak, Selangor, Negeri Sembilan, Melaka,

Johor, Pahang, Terengganu dan Kelantan. Tempoh masa yang dikaji oleh pengkaji dalam kajian ini dari tahun 1975 hingga 2016.

Selain itu, bagi menjadikan kajian ini lebih berfokus, beberapa batasan kajian di kenal pasti dalam kajian ini seperti berikut:

- i) Objektif pertama dan kedua pengkaji menggunakan data tahunan iaitu tahun 1975 hingga 2016 manakala objektif ketiga pengkaji menggunakan kaedah temu bual terhadap pengurus kilang CPO tentang kadar OER.
- ii) Batasan lokasi kajian: Objektif pertama dan kedua pengkaji hanya memfokuskan di Malaysia manakala objektif ketiga hanya memfokuskan di Semenanjung Malaysia.
- iii) Pengumpulan maklumat: Pihak pengurus kilang CPO tidak membenarkan tentang maklumat kilang dalam tesis ini seperti nama pengurus kilang, alamat kilang dan nombor telefon kilang atau pengurus kilang.

## **1.7 Kepentingan Kajian**

Berdasarkan kajian-kajian lepas dan sorotan beberapa karya, pengkaji menggariskan beberapa kepentingan berdasarkan teori, pemilihan pemboleh ubah-pemboleh ubah, tempoh masa dan keadah kajian berbanding kajian-kajian terdahulu. Terdapat tiga kepentingan sumbangan dalam kajian ini iaitu :

- i) Hasil kajian yang tersendiri. Kajian ini telah menggabungkan kombinasi pemboleh ubah-pemboleh ubah pengkaji lepas dan menghasilkan model baharu mengikut senario semasa untuk menambahbaikkan pengeluaran BTS, meningkatkan pengeluaran CPO dan meningkatkan OER. Model ini berupaya

menyumbangkan ke arah kefahaman yang lebih baik terhadap industri kelapa sawit masa kini.

- ii) Kajian ini telah penambahbaik faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS dan CPO serta kadar OER di Semenanjung Malaysia.
- iii) Kajian ini dapat memberi sumbangan terhadap perkembangan industri kelapa sawit Malaysia. Kajian ini merangkumi isu pengeluaran BTS dan pengeluaran CPO. Kewujudan kajian dan penemuan menyumbang kepada perkembangan model baharu, keputusan ujian yang sah, teknik-teknik simulasi yang baharu melalui teori dan formulasi yang lebih berkesan dalam industri minyak sawit. Apabila kajian ini disiarkan, data-data primer dan sekunder boleh digunakan sebagai rujukan bagi isu kadar OER. Namun, keputusan kajian ini, akan menimbulkan banyak persoalan disebabkan oleh dimensi model yang berbeza.

## **1.8 Organisasi Kajian**

Secara keseluruhannya, tesis ini terbahagi kepada enam bab. Bab yang pertama merupakan pendahuluan tentang kajian. Ia merupakan huraian tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, definisi operasional, skop kajian dan batasan kajian, kepentingan kajian. Selain itu, organisasi keseluruhan tesis juga turut digariskan.

Bab yang kedua akan membincangkan tentang industri minyak sawit di Malaysia yang merangkumi perkembangan sektor pertanian di Malaysia, sejarah tanaman kelapa sawit, perkembangan industri kelapa sawit di Malaysia, intervensi kerajaan dalam industri kelapa sawit, keluasan tanaman kelapa sawit, proses



pengeluaran BTS dan CPO, pengeluaran BTS dan CPO, penggedan BTS, kadar OER, harga minyak sawit, stok minyak sawit dan eksport minyak sawit.

Bab yang ketiga membincangkan tentang sorotan karya lepas berkaitan dengan topik kajian dan isu teoritikal. Bab ini tidak hanya meneliti lompong karya lepas yang dikenal pasti melalui kajian empirikal Malaysia dan antarabangsa tetapi juga menyorot kajian-kajian lepas yang membawa kepada modifikasi ke atas faktor-faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER di Malaysia. Selain itu, bab ini juga menerangkan kerangka konseptual dan pemboleh ubah-pemboleh ubah kajian.

Bab yang keempat akan membincangkan metodologi yang digunakan dalam kajian ini. Ia merangkumi pengumpulan data sekunder, model ekonometrik, teknik jangkakan analisis data, pengumpulan data sekunder, rekabentuk kajian, pembentukan model dan kaedah analisis data.

Bab yang lima memberi tumpuan kepada dapatan kajian yang menerangkan hasil analisis dan keputusan empirikal kajian. Bab ini merangkumi dua bahagian bagi mencapai objektif kajian khusus kajian. Bahagian pertama, keputusan empirikal kajian dibincangkan untuk mencapai objektif pertama yang dua model kajian iaitu pengeluaran BTS dan pengeluaran CPO dan bahagian kedua membincangkan dapatan bagi mencapai objektif kajian ketiga yang merangkumi lima pemboleh ubah dengan ujian analisis deskriptif.

Akhirnya, bab yang keenam merangka rumusan daripada keseluruhan penyelidikan. Bab ini juga menyentuh implikasi dan cadangan bagi industri kelapa sawit Malaysia untuk kajian akan datang.

## **1.9 Definisi Operasional**

Bagi menjelaskan maksud beberapa kata kunci utama yang digunakan dalam kajian ini, definisi operasional bagi setiap kata kunci tersebut dinyatakan satu persatu. Ia terdiri daripada empat kata kunci utama iaitu analisis, pengeluaran, buah tandan segar, minyak sawit mentah dan kadar perahan minyak.

### **1.9.1 Analisis**

Analisis ialah perihal atau perbuatan menganalisis atau pentaksiran (Mokhtar Abdullah, 1994). Ia merupakan satu proses yang dilakukan untuk menganalisis data dan membuat keputusan tentang faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER. Analisis juga membawa maksud yang sama dengan penilaian. Dalam kajian ini kaedah statistik yang digunakan untuk mengkaji hubungan antara pemboleh ubah bersandar dengan pemboleh ubah bebas. Selain itu, analisis bermaksud menganalisis faktor yang mempengaruhi pengeluaran BTS, pengeluaran CPO dan kadar OER dan ia membawa maksud membuat penilaian dengan membuat penyelidikan atau penghuraian sesuatu secara terperinci dan mendalam (Kamus Kewangan, 1996). Dalam kajian ini, pengkaji telah menganalisis data sekunder dari tahun 1975 hingga 2016 diperoleh melalui Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB). Pengkaji telah menganalisis data sekunder dengan menggunakan perisian E-Views 12.0 untuk menganalisis statistik deskriptif, ujian integrasi, ARDL kointegrasi dan ujian diagnostik.

### **1.9.2 Pengeluaran**

Pengeluaran boleh didefinisikan sebagai suatu proses pertukaran daripada input kepada output. Input terdiri daripada faktor-faktor pengeluaran seperti tanah, buruh, modal dan usahwan. Output pula adalah barang dan perkhidmatan yang dikeluarkan untuk memenuhi kehendak-kehendak manusia yang tidak terbatas (Rosnah Mohamad Sirin, 2001). Dalam proses pengeluaran terlibat input tetap dan input berubah untuk menghasilkan sesuatu barang. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan input tetap dan input berubah untuk menghasilkan BTS dan CPO sama ada dalam jangka masa pendek dan jangka masa panjang. Input tetap terdiri daripada keluasan matang, keluasan dituai manakala input berubah ialah penggunaan buruh di ladang sawit dan kilang CPO, dan kapasiti mesin kilang.

### **1.9.3 Buah Tandan Segar**

Buah tandan segar (BTS) ialah mesokarp buah lapisan luarnya berwarna kuning-oren. BTS telah dituai oleh buruh daripada kawasan matang dan telah menuai di kawasan tersebut. BTS bermutu ialah buah sawit yang berkualiti serta mempunyai kandungan minyak yang tinggi dan tidak dikenakan penalti dan termasuk tandan yang dikeluarkan daripada konsainan. Antara tandan-tandan yang tidak bermutu adalah tandan mengkal, tandan muda, tandan busuk, tandan kosong, tandan peram, tandan kotor, tandan lama, tandan dura dan tandan tangkai panjang, Tandan tidak bermutu kecuali tandan yang ditolak daripada konsainan yang dihantar ke kilang akan dikenakan penalti melalui potongan terhadap kadar OER asas.

Semua tandan masak, tandan terlebih masak dan tandan mengkal yang telah dituai berserta buah relai hendaklah dihantar ke kilang dalam masa 24 jam selepas

dituai. Aktiviti penjualan buah relai secara berasingan daripada tandan asal dan aktiviti peleraian tandan untuk mendapatkan buah relai adalah dilarang. Penilaian mutu tandan hendaklah dibuat semasa penggredan di premis kilang dan peniaga buah kelapa sawit. Tandan buah kelapa sawit boleh dikelaskan kriteria-kriteria mutu tandan seperti yang dihuraikan di bawah:

i) Tandan basah

Tandan basah merujuk kepada konsainan buah kelapa sawit yang mempunyai kandungan air menitis daripada muatan.

ii) Tandan masak

Tandan masak ialah tandan yang mesokarpa buah lapisan luarnya berwarna kuning-oren dan mempunyai sekurang-kurangnya sepuluh soket buah lerai dan lebih daripada lima puluh peratus buah masih melekat pada tandan.

iii) Tandan terlebih masak

Tandan terlebih masak lazimnya tandan yang mesokarpa buah lapisan luarnya berwarna kuning-oren dan mempunyai sekurang-kurangnya sepuluh peratus buah masih melekat pada tandanya dan lebih daripada lima puluh peratus buah telah lerai daripada tandan.

iv) Tandan mengkal

Tandan mengkal ialah tandan yang mesokarpa buah lapisan luarnya berwarna kuning-oren dan mempunyai kurang daripada sepuluh soket buah relai.

v) Tandan muda

Tandan muda adalah tandan yang mempunyai ciri seperti mesokarpa buah lapisan luarnya berwarna kuning-oren dan tidak mempunyai soket buah lerai atau mesokarpa buah lapisan luarnya berwarna kuning sama dan mempunyai soket ataupun tiada soket buah lerai.

vi) Tandan peram

Tandan peram ialah tandan muda yang disimpan atau dibiarkan lama selepas dituai. Lazimnya salah satu atau lebih ciri-ciri tandan peram dikenal pasti seperti tangkai tandan telah kecut dan lembut serta berwarna perang-kehitaman, buah pada tandan telah pudar dan kecut dan banyak buah telah lerai di lapisan luar tandan.

vii) Tandan busuk

Tandan busuk adalah merujuk kepada tandan tidak segar atau konsainan yang mempunyai ciri-ciri seperti tandan yang boleh dikelaskan tahap kemasakannya atau sebahagian atau keseluruhan tandan termasuk buah relainya telah berubah warna kepada kehitaman, berbau busuk atau berkulat.

viii) Tandan kosong

Tandan kosong ialah tandan yang lebih daripada sembilan puluh peratus buah telah lerai dari tandan.

ix) Tandan tangkai panjang

Tandan tangkai panjang ialah tandan yang mempunyai tangkai melebihi daripada 5 cm diukur dari paras terbawah tandan ke hujung tangkai.

xvi) Tandan partenokarpi

Tandan partenokarpi ialah tanda yang buahnya terbentuk tanpa melalui proses pendebungan dan tidak mempunyai isirung.

#### **1.9.4 Minyak Sawit Mentah**

Minyak sawit mentah (CPO) ialah minyak dalam bentuk mentah yang berasal atau yang diekstrakan daripada perikarpa buah kelapa sawit di kilang CPO. Minyak kelapa sawit kebanyakannya digunakan untuk bahan makanan. Pengeluaran CPO juga adalah bergantung kepada hasil BTS dan kadar OER. Ini bermakna kejatuhan kadar OER akan memberi kesan negatif kepada pengeluaran CPO dan melibatkan keuntungan (Chow, 1994).

#### **1.9.5 Kadar Perahan Minyak**

Kadar perahan minyak sawit (OER) ialah jumlah atau kuantiti CPO yang dapat dihasilkan melalui pemprosesan daripada sejumlah BTS. Kadar OER dinyatakan dalam unit peratusan merupakan parameter penting dalam pemprosesan BTS di sesebuah kilang. Kadar Perahan Asas ialah kadar perahan maksimum CPO secara teoritikal (ditetapkan mengikut umur pokok dan berat tandan) yang boleh dihasilkan oleh kilang daripada pemprosesan BTS. Kadar OER digred ialah kadar OER yang diberi kepada pembekal setelah konsignasi digred dan ditolak penalti (jika ada) daripada kadar perahan asas. Kadar OER dan *kernel extraction rate* (KER) adalah dua ukuran yang mempunyai hubungan langsung dengan daya pengeluaran sesebuah ladang sawit. Pengeluaran minyak per hektar juga dirujuk kepada jumlah kandungan minyak dalam BTS yang dituai dari keluasan kawasan ladang tertentu (Ng, C. S., et al.,1979).