

# PAKEJ TEKNOLOGI DURIAN

Jabatan Pertanian 2023

## SENARAI KANDUNGAN

## MUKA SURAT

## MUKA SURAT

<b>Pendahuluan</b>	<b>1</b>	<b>5. Amalan Kultura</b>	<b>26</b>
<b>1. Pengenalan</b>	<b>2</b>	5.1 Penyediaan Benih Tanaman	26
1.1 Latar Belakang	2	5.2 Cantuman Di Ladang	27
1.2 Status Industri	3	5.3 Cantuman Dewasa	28
1.3 Kandungan Zat Makanan	5	5.4 Penyediaan Kawasan Penanaman	29
<b>2. Botani</b>	<b>6</b>	5.5 Sistem dan Jarak Penanaman	29
2.1 Pokok	6	5.6 Penanaman Di Ladang	30
2.2 Akar	6	5.7 Pembajaan	32
2.3 Daun	7	5.8 Pemangkasan	35
2.4 Bunga	7	5.9 Penjarangan Putik Buah	36
2.5 Buah	9	5.10 Pengairan Di Ladang	37
2.6 Biji	10	<b>6. Pengurusan Perosak Bersepadu</b>	<b>46</b>
<b>3. Varieti Popular</b>	<b>11</b>	6.1 Pengurusan Serangga Perosak	47
3.1 Durian Kampung Premium (DKP)	14	6.2 Pengurusan Penyakit	55
3.2 Sistem Campuran dan Kombinasi Varieti Durian	15	6.3 Pengurusan Lain-Lain Penyakit	72
<b>4. Keperluan Asas Tanaman</b>	<b>16</b>	6.4 Kawalan Perosak Vertebrata	73
4.1 Faktor Iklim	16	6.5 Pengurusan Lain-Lain Perosak	75
4.2 Faktor Tanah	20	6.6 Pengurusan Rumpai	75
4.3 Pengapuran Mengikut Kanopi Pokok	21	<b>7. Penuaian</b>	<b>79</b>
4.4 Panduan Kawalan Hakisan Tanaman Durian	23	7.1 Penghasilan Buah	79
		7.2 Musim Buah	79

## MUKA SURAT

7.3	Kematangan Buah	80
7.4	Kaedah Penuaian	82
<b>8.</b>	<b>Pengendalian Lepas Tuai</b>	<b>83</b>
8.1	Pengendalian Di ladang	83
8.2	Pengendalian Di Pusat Pengumpulan	83
8.3	Penyimpanan Hasil	84
8.4	Pengangkutan	86
<b>9.</b>	<b>Analisa Kewangan</b>	<b>87</b>
9.1	Penyediaan Aliran Tunai Projek	88
9.2	Kos Pengeluaran	88
<b>10.</b>	<b>Daya Maju Projek</b>	<b>90</b>
<b>11.</b>	<b>Pemasaran</b>	<b>93</b>
	<b>Rujukan</b>	<b>95</b>
	<b>Glosari</b>	<b>95</b>
	<b>Lampiran</b>	
-	Tatacara Pengurusan Perosak Menggunakan Kawalan Kimia	96
-	Senarai Varieti Durian Berdaftar	97
	<b>Penghargaan</b>	<b>104</b>



**BK 270/11.23/500**

**ISBN 978-983-047- 329-1**

Cetakan Kedua 2024

Edisi Kedua

© Hak cipta Jabatan Pertanian Malaysia,  
Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan Malaysia

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian, artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa jua cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Ketua Pengarah Pertanian, Jabatan Pertanian Malaysia.

Manuskrip terbitan ini disediakan oleh Bahagian Pembangunan Industri Tanaman

Diterbitkan oleh: Jabatan Pertanian Malaysia

Aras 7-17, Wisma Tani,

No. 30 Persiaran Perdana, Presint 4,

62624 Putrajaya

Tel : 603 - 8870 3042

Faks : 603 - 8888 5069

Laman Web: <http://www.doa.gov.my>



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati  
dari Perpustakaan Negara Malaysia

ISBN 978-983-047-329-1 (hardback)





# PENDAHULUAN

Pakej ini menerangkan teknologi pengurusan tanaman durian yang disyorkan oleh Jabatan Pertanian merangkumi keperluan asas tanaman, amalan kultura, pengurusan perosak dan pengendalian lepas tuai. Analisa dan aliran kewangan turut disertakan bagi membantu pegawai dan pengusaha untuk menilai daya maju projek tanaman tersebut.

Pakej ini diterbitkan sebagai rujukan kepada pegawai-pegawai yang terlibat dalam perkhidmatan pengembangan dan perundingan. Di samping itu pakej ini juga boleh digunakan oleh pengusaha-pengusaha sebagai panduan dalam penanaman durian.

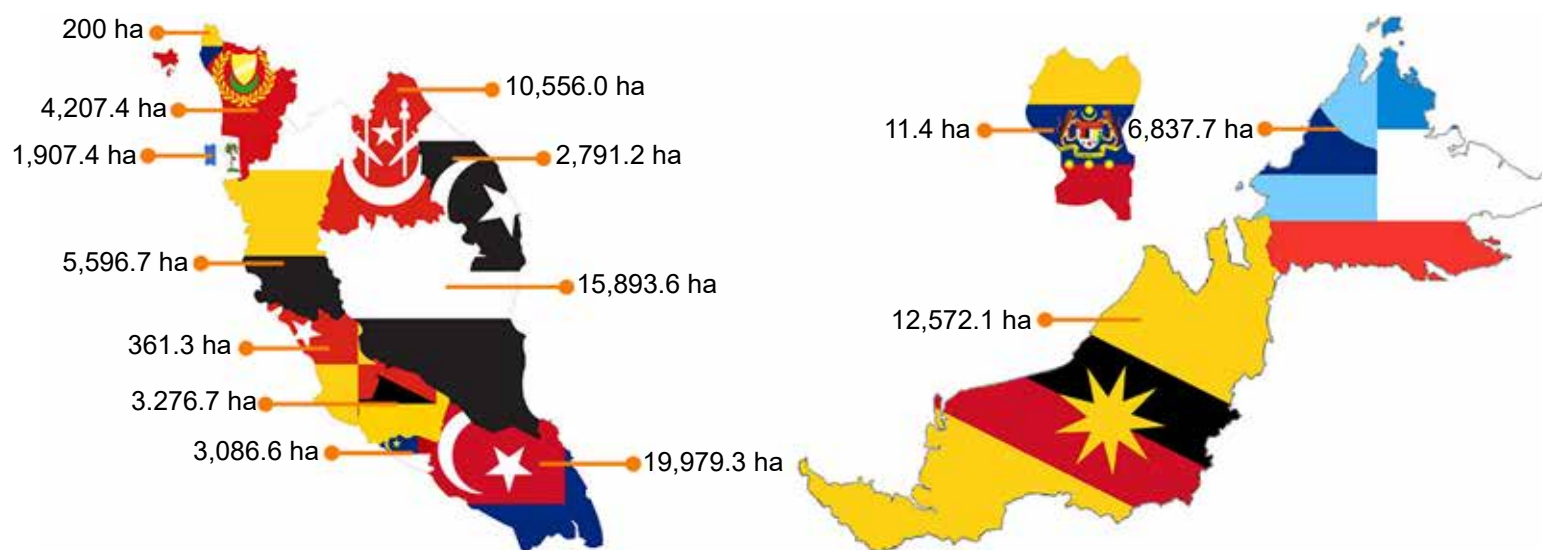
## 1. PENGENALAN

### 1.1. Latar belakang

Durian (*Durio zibethinus* Murr.) dari keluarga Bombacacea merupakan antara spesies buah-buahan bermusim yang paling popular di Asia Tenggara dan berasal dari gugusan Kepulauan Melayu. Durian juga merupakan spesies tanaman dalam genus *Durio* yang menghasilkan buah beraroma kuat dengan gelaran 'Raja Buah' dan banyak ditanam di Malaysia.

Jabatan Pertanian telah mengenal pasti dan mengumpul koleksi varieti durian sejak tahun 1934 dan sehingga kini sebanyak 226 varieti durian telah didaftarkan. Di Malaysia sebanyak enam (6) varieti durian yang popular dan menjadi pilihan pengguna adalah Bukit Merah (D24), Buluh Bawah / Tekka (D160), Hjh Hasmah / IOI (D168), Udang Merah (D175), Raja Kunyit / Musang King (D197) dan Ochee / Duri Hitam (D200).

Kawasan penanaman durian terbesar di Malaysia adalah di negeri Johor diikuti dengan negeri Pahang dan negeri Kelantan. Manakala di negeri Sabah dan Sarawak banyak ditanam dengan durian spesis *Durio lowianus*, *Durio graveolens* dan *Durio dulcis*.



Gambar rajah 1 : Keluasan tanaman durian di Malaysia bagi tahun 2022





## 1.2 Status Industri

PENGELUARAN (tan)	EKSPORT (tan)	IMPORT (tan)
455,457.7	24,558.92	6,813.46
Negeri Pengeluar Utama Durian	Eksport ke Negara (Utama) :	Negara Pengimport (Utama)
Johor Pahang Kelantan	Singapore Hong Kong Brunei	Thailand

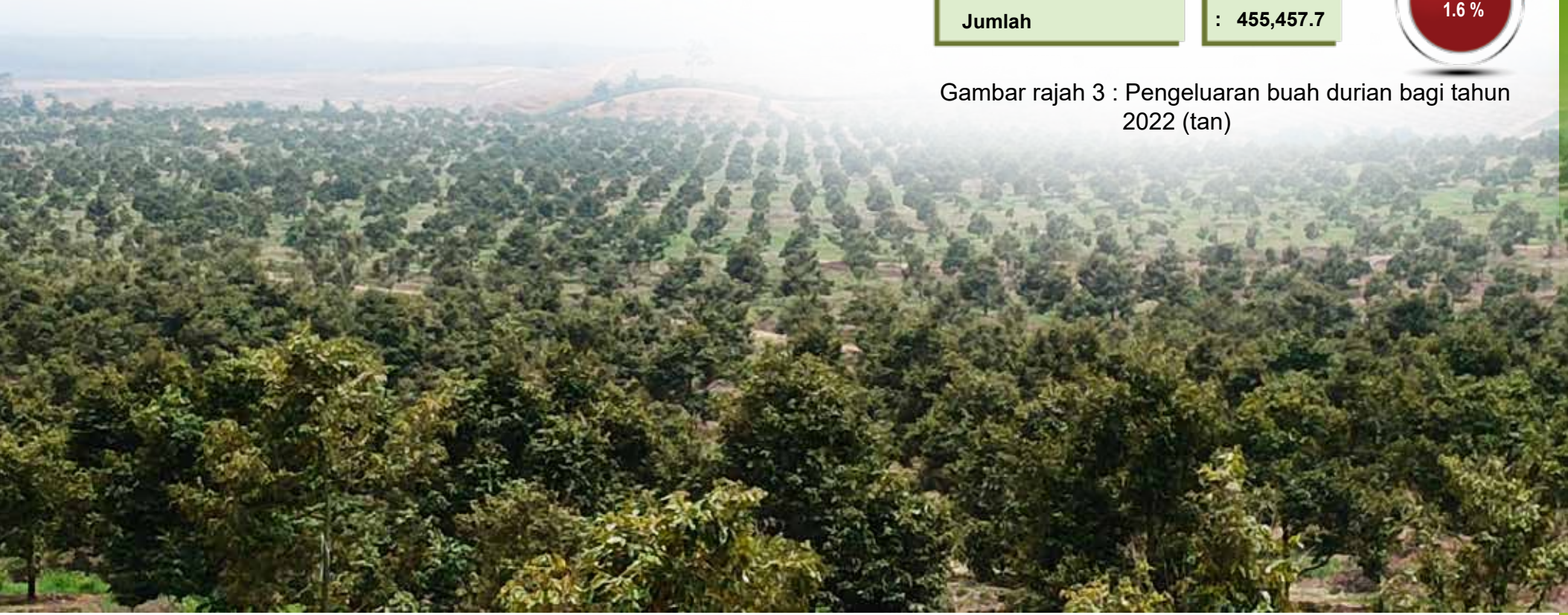
Gambar rajah 2 : Status industri durian bagi tahun 2022

## PENGELUARAN BUAH DURIAN 2022 (tan)

1. Johor	: 138,945.5
2. Pahang	: 122,291.0
3. Kelantan	: 35,464.5
4. Perak	: 26,833.8
5. Sarawak	: 32,394.4
6. Kedah	: 35,203.9
7. Negeri Sembilan	: 22,527.7
8. Sabah	: 12,834.1
9. Pulau Pinang	: 14,856.1
10. Melaka	: 8,161.4
11. Terengganu	: 3,558.0
12. Selangor	: 653.3
13. Perlis	: 1,720.0
14. W.P Labuan	: 32.0
<b>Jumlah</b>	<b>: 455,457.7</b>

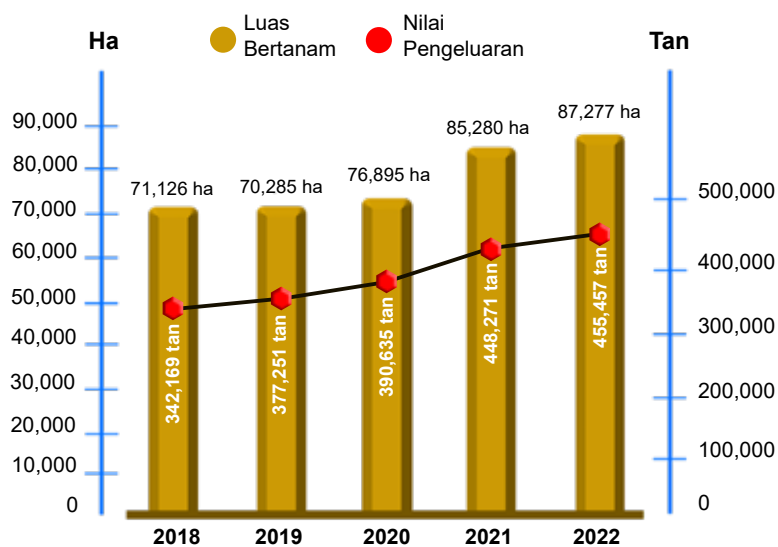


Gambar rajah 3 : Pengeluaran buah durian bagi tahun 2022 (tan)



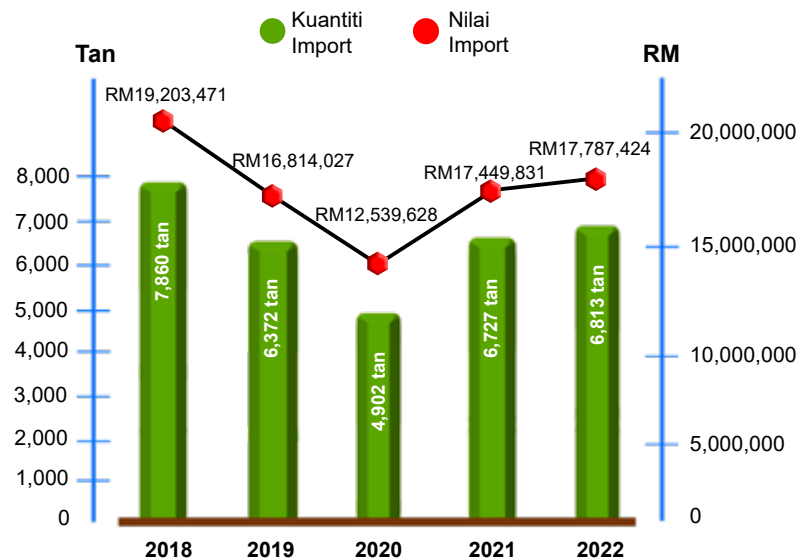
Keluasan tanaman durian meningkat sebanyak 20.6 peratus dari tahun 2017 hingga 2022 dan pengeluaran durian juga meningkat kepada 115.1 peratus disebabkan peningkatan jumlah pokok yang berhasil. Selain pelaksanaan Amalan Pertanian Baik (GAP), pengeluaran durian boleh ditingkatkan melalui pemulihan kawasan durian sedia ada, penanaman di kawasan baharu dan penggunaan varieti durian terpilih. Pada masa kini pasaran durian adalah dalam bentuk buah segar, durian sejuk beku (*whole frozen fruit*), ulas (*pulp*), pes (*paste*) dan produk hiliran.

Statistik Luas Bertanam Dan Pengeluaran Durian Malaysia



Gambar rajah 4 : Statistik luas bertanam dan pengeluaran durian di Malaysia

Import Durian Tahun 2018-2022



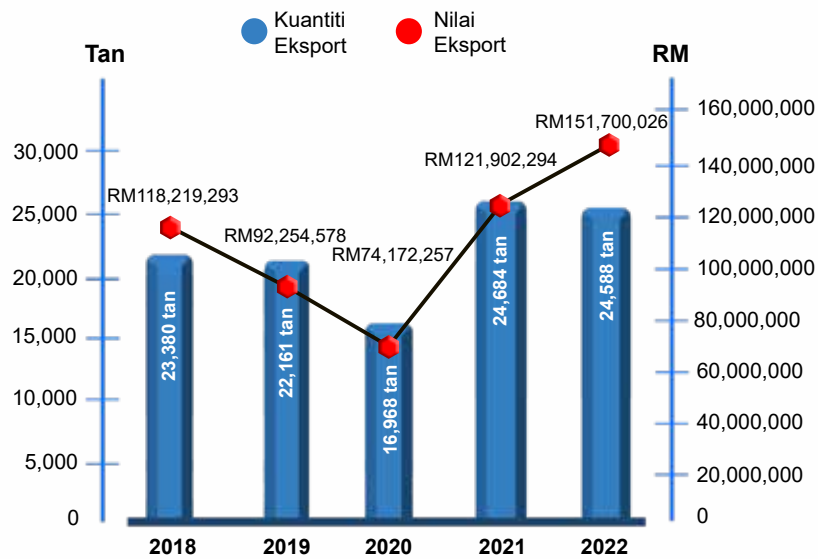
Gambar rajah 5 : Import durian dari tahun 2018-2022

Malaysia mengimport buah durian sebanyak 4,000 tan sehingga 8,000 tan durian dengan nilai RM12 juta – RM19 juta.





**Eksport Durian Tahun 2018-2022**

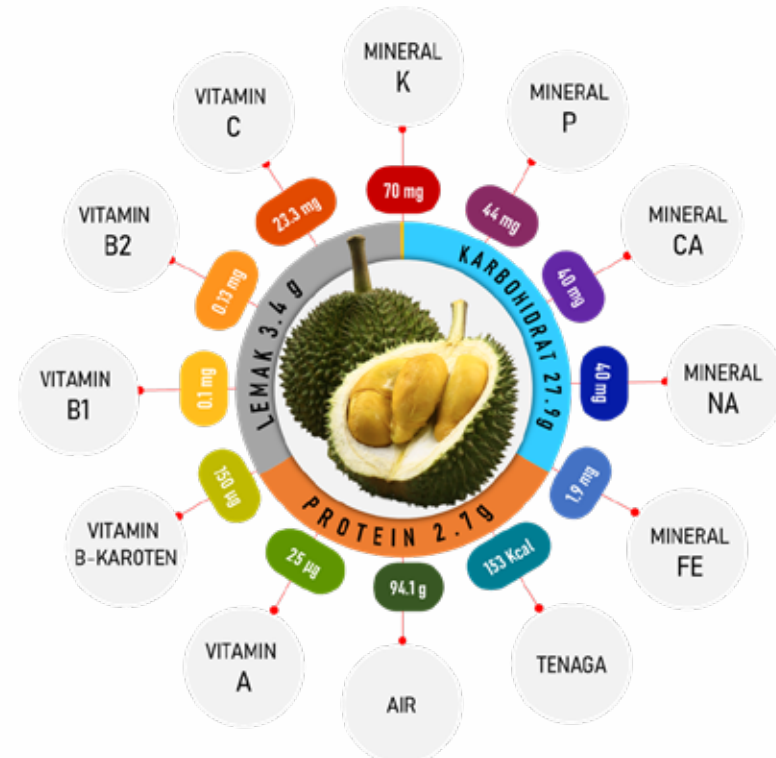


Gambar rajah 6 : Eksport durian dari tahun 2018-2022

Malaysia telah mengeksport durian sebanyak 14,000 tan hingga 24,000 tan durian dengan nilai RM70 ribu - RM121 juta.

### 1.3 Kandungan Zat Makanan

Durian merupakan sumber tenaga yang baik kerana mempunyai kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi. Kandungan lemaknya menyamai kandungan lemak dalam buah zaitun (USDA 2019). Selain itu, durian mempunyai kandungan potassium (K) yang lebih tinggi daripada pisang (Leo, 2011).



Gambar rajah 7 : Kandungan zat makanan yang terdapat pada durian

## 2. BOTANI

### 2.1. Pokok

Pokok durian dibiakkan secara biji benih atau pembiakan tampang. Pokok durian yang berasal daripada biji benih boleh mencapai ketinggian 30–40 m dan mempunyai banir setinggi 2–3 m apabila tua manakala ketinggian pokok cantuman pula boleh mencapai 10–20 m. Pokok durian muda mempunyai kanopi berbentuk kon. Kanopi pokok durian matang berbentuk kon dan rendang disebabkan oleh cantasan pembentukan. Penanaman pokok durian yang terlalu rapat boleh mengakibatkan kanopinya berbentuk bujur.



Gambar 1: Pokok durian matang

### 2.2 Akar

Sistem pengakaran untuk tanaman durian adalah berakar tunjang, berakar lateral (akar primer dan akar sekunder). Akar sekunder berfungsi untuk menyerap nutrien di dalam tanah. Tumpuan pertumbuhan zon akar meliputi 70-85% di bawah kawasan kanopi pada kedalaman 45 cm dari permukaan tanah. Disebabkan sistem pengakaran yang cetek, tanaman durian memerlukan sistem pengairan yang bersesuaian dan saliran yang lancar.

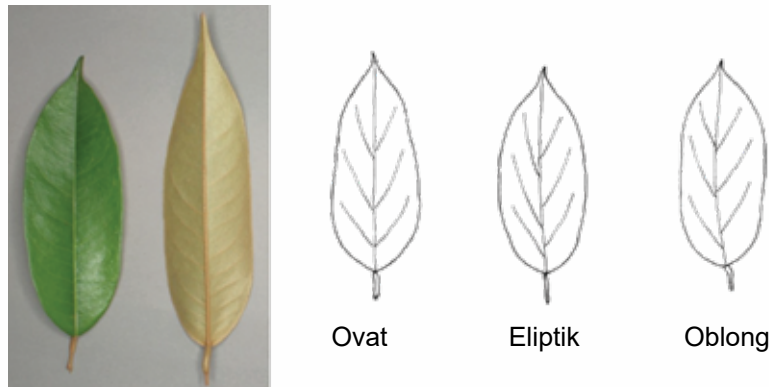


Gambar 2: Akar pokok durian yang terdedah akibat penyusutan tanah gambut.



## 2.3 Daun

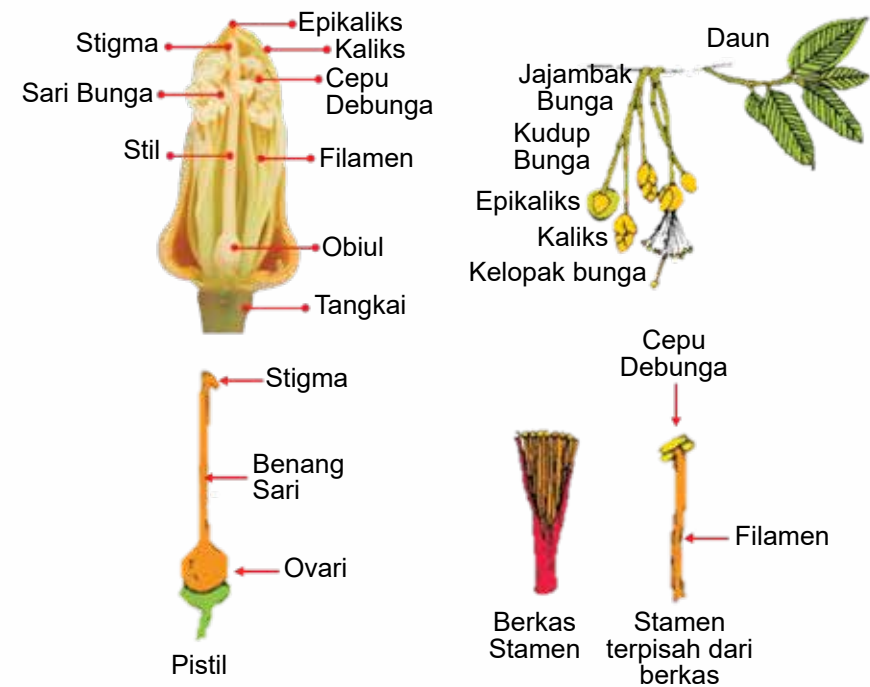
Daun durian lazimnya berbentuk oblong - eliptik bergantung kepada varieti, berukuran 6 – 12 cm panjang dan 2 – 4 cm lebar. Permukaan atas daun berwarna hijau hingga hijau tua dan berkilat. Bahagian bawah daun pula berwarna hijau perang dan kelabu hijau serta diselaputi oleh lapisan sisik kecil. Urat tengah daun jelas kelihatan pada bahagian bawah daun. Tangkai daun durian adalah pendek dan berukuran lebih kurang 1 cm.



Gambar 3: Bentuk daun durian

## 2.4 Bunga

Durian mempunyai bunga yang banyak dan berjambak. Biasanya terdapat 30–60 kuntum bunga dalam satu jambak bunga. Bunga durian yang belum kembang dipanggil kudup. Kudup bunga durian mempunyai berbagai-bagai bentuk (bulat – bujur) mengikut varieti, dan merupakan di antara ciri-ciri yang boleh digunakan dalam pengenalan varieti. Tangkai bunga durian biasanya berukuran di antara 3–6 cm panjang.



Gambar rajah 8 : Struktur bunga durian



Bunga durian mempunyai epikaliks yang bercantum dan 4–6 kaliks bercantum pada bahagian pangkal. Bunga durian mempunyai lima kelopak yang berbentuk sudu. Epikaliks lazimnya berwarna hijau keperangan, manakala kaliks dan kelopak bunga pula berwarna putih hingga putih kekuningan. Walau bagaimanapun, terdapat juga kelopak yang berwarna kemerahan.

Stigmanya berbentuk bulat dan berwarna kuning. Ovarinya pula bersaiz kecil dan mempunyai 4–6 lokulus yang akan membentuk pangsa buah.

Pokok durian memerlukan tempoh musim kering sekurang-kurangnya 2 minggu untuk mengeluarkan bunga. Bunga durian mula berkembang pada lewat petang hingga ke malam bergantung kepada varieti dan topografi kawasan.

Stigma didapati menjadi reseptif sebelum antesis berlaku dan keupayaan ini memuncak menjelang tengah malam dan selepas itu keupayaannya menurun sehingga tengah hari keesokan harinya.

Setiap kuntum bunga mempunyai 40 atau lebih stamen yang bercantum di bahagian pangkal untuk membentuk 4–5 berkas. Bunga durian mempunyai benang sari yang panjang dan kadang-kadang mempunyai bulu halus.

Debunga hanya subur dan aktif pada waktu bunga mula mekar sehingga menjelang tengah malam. Selepas tengah malam, tahap kesuburan debunga mula menurun dan pada keesokan paginya, debunga tersebut tidak lagi subur dan aktif. Kelopak bunga durian akan gugur pada keesokan harinya iaitu sehari selepas bunga mekar.



Gambar 4: Kudup bunga durian

Biasanya hanya 0.5% bilangan bunga akan membentuk putik buah. Selepas pendebungaan, semua bahagian bunga durian akan gugur kecuali ovari dan stil yang terus membesar dan membentuk buah sekiranya pendebungaan dan persenyawaan berlaku dengan sempurna. Ovari akan gugur dalam tempoh 7–10 hari selepas bunga mekar jika pendebungaan dan persenyawaan tidak berlaku. Walau bagaimanapun, tidak semua putik akan kekal sehingga matang walaupun saiz buah sudah mencapai sebesar 8–10 cm diameter. Putik buah yang masih kekal selepas peringkat ini akan terus membesar sehingga mencapai buah matang.

Kebanyakan varieti durian adah bersifat tidak serasi sendiri (*self-incompatable*) dan memerlukan proses pendebungaan kacuk daripada varieti lain. Bunga durian apabila mekar akan mengeluarkan bau yang harum untuk menarik agen pendebungaan.

Antara agen pendebungaan utama bagi bunga durian ialah kelawar (*Eonycteris spelaea* dan *Macroglossus minimus*), lebah (*Apis dorsata*) dan kelulut (*Trigona* sp).



Gambar 5: Kelawar sebagai agen pendebungaan durian



Peringkat Tunas Bunga (Mata Ketam)



Peringkat Kudup Bunga



Peringkat Bunga Kembang

Gambar 6: Peringkat bunga durian



## 2.5 Buah



Bentuk Ovat



Bentuk Eliptik



Bentuk Bulat



Bentuk Oblong

Saiz buah durian 18 cm lebar dan 20-32 cm panjang.

Gambar 7: Bentuk buah durian



- Terdapat 5-25 ulak dalam sebiji



- Rasa isi manis, pahit atau berlemak
- Warna isi putih, krim, kuning dan jingga



- Duri tajam bersaiz 1.25 cm panjang dan 1.8 cm lebar
- Warna kulit buah hijau tua, hijau perang atau hijau kelabu



- Terdapat 5-6 garisan pangsa pada permukaan bawah buah

Gambar 8: Morfologi buah durian

## 2.6 Biji

Biji durian berbentuk bulat bujur dan dikategorikan sebagai '*recalcitrant*'. Biji durian biasanya terdapat biji kesep dan ada juga yang berbiji penuh.



Gambar 9: Biji kesep



Gambar 10: Biji penuh





### 3. VARIETI POPULAR

Varieti durian yang popular di kalangan masyarakat adalah seperti:

#### Raja Kunyit / Musang King (D197)



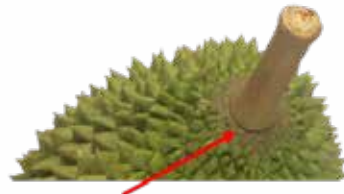
Didaftarkan pada 9 Disember 1993 di Tanah Merah, Kelantan

Duri berbentuk piramid



Terdapat bintang 5 atau dikenali sebagai tapak sulaiman yang jelas pada hujung buah

Bentuk Buah : Eliptik  
 Berat Buah : 1.0 - 2.5 kg / biji  
 Warna isi : Kuning gelap  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan berlemak



Bahagian tidak berduri di sekeliling pangkal tangkai luas

Gambar rajah 9 : Varieti Raja Kunyit / Musang King (D197)

#### Ochee / Duri Hitam (D200)

Didaftarkan pada tahun 2016 di Pulau Pinang

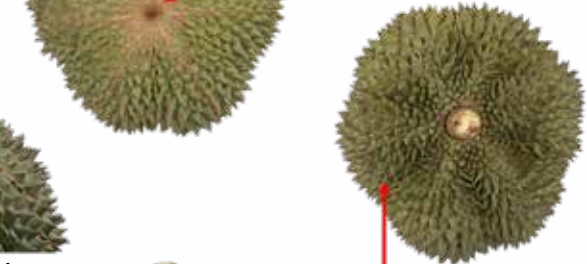
Bentuk Buah : Bulat  
 Berat Buah : 1.0 - 2.5 kg / biji  
 Warna isi : Jingga kuningan  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan sedikit berlemak



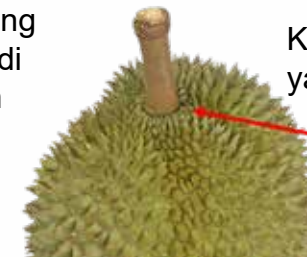
Kawasan berduri halus di bahagian hujung buah luas



Terdapat stil kering berwarna hitam di bahagian bawah buah



Kelihatan alur pangsa yang ketara pada buah



Terdapat duri di sekeliling pangkal tangkai

Gambar rajah 10 : Varieti Ochee / Duri Hitam (D200)

## Bukit Merah (D24)

Didaftarkan pada 30 November 1937 di Bukit Merah, Perak



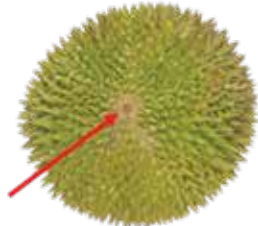
Bentuk Buah : Ovat  
 Berat Buah : 1.0 - 2.5 kg / biji  
 Warna isi : Kuning  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan sedikit berlemak



Bahagian tidak berduri di sekeliling pangkal tangkai sederhana luas



Terdapat duri halus atau kecil pada setiap 5 bahagian duri



Kawasan berduri halus di bahagian hujung buah kecil

Gambar rajah 11 : Varieti Bukit Merah (D24)

## Buluh Bawah / Tekka (D160)

Didaftarkan pada 30 Jun 1987 di Kuala Langat, Selangor



Bentuk Buah : Ovat  
 Berat Buah : 1.0 - 2.5 kg / biji  
 Warna isi : Kuning cerah  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan sedikit berlemak



Terdapat duri kecil pada pangkal tangkai buah

Bahagian tengah empulur mempunyai alur berwarna perang / kuning



Kawasan berduri halus di bahagian hujung buah sederhana luas

Gambar rajah 12 : Varieti Buluh Bawah / Tekka (D160)



## Hjh Hasmah / IOI (D168)

Didaftarkan pada 24 Mei 1989 di Muar, Johor



Bentuk Buah : Bulat  
 Berat Buah : 1.0 - 3.0 kg / biji  
 Warna isi : Kuning jingga  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan berlemak



Kawasan berduri halus di bahagian hujung buah sederhana luas

Terdapat duri kecil pada pangkal tangkai buah



Bentuk bahagian hujung buah - Retus



Gambar rajah 13 : Varieti Hjh Hasmah / IOI (D168)

## Udang Merah (D175)

Didaftarkan pada 4 Jun 1990 di Pulau Pinang



Bentuk Buah : Bulat bujur  
 Berat Buah : 1.0 - 2.5 kg / biji  
 Warna isi : Kuning jingga  
 Rasa : Manis, sedikit pahit dan amat berlemak

Kawasan tidak berduri di sekeliling pangkal tangkai kecil



Kawasan berduri halus di bahagian hujung buah luas



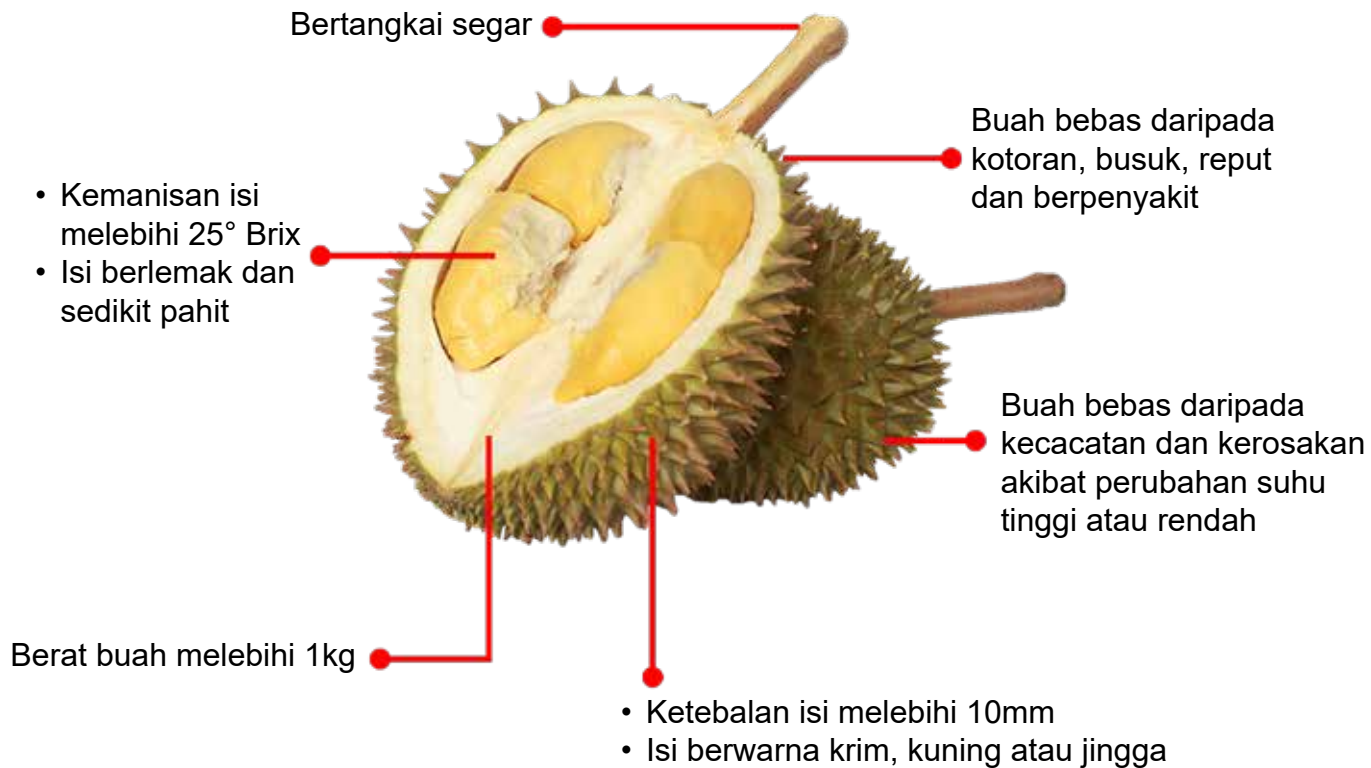
Gambar rajah 14 : Varieti Udang Merah (D175)

Terdapat 5 varieti durian yang mempunyai permintaan yang tinggi di pasaran tempatan dan luar negara. Varieti durian tersebut adalah varieti Bukit Merah (D24), varieti Hjh Hasmah / IOI (D168), varieti Buluh Bawah / Tekka (D160), varieti Raja Kunyit / Musang King (D197) dan varieti Ochee / Duri Hitam (D200).



### 3.1 Durian Kampung Premium (DKP)

Durian Kampung adalah durian yang mempunyai kualiti dan nilai harga yang rendah di pasaran tempatan. Pada tahun 2019, Jabatan Pertanian Malaysia telah mengeluarkan Garis Panduan Standard Durian Kampung Premium sebagai rujukan kepada petani, penjual dan masyarakat dalam mengenalpasti ciri-ciri Durian Kampung Premium (DKP) yang berkualiti dengan objektif agar mendapatkan harga yang setimpal dengan kualiti.



Gambar rajah 15 : Ciri Durian Kampung Premium (DKP)



### 3.2 Sistem Campuran dan Kombinasi Varieti Durian

Pada amnya, sebanyak 3–5 varieti adalah disyorkan ditanam bagi sesuatu dusun durian komersil untuk meningkatkan pendebungaan dan kepelbagaian citarasa bagi tujuan pasaran. Bagi kawasan penanaman campuran dan kombinasi varieti-varieti yang ditanam boleh dibahagikan kepada 3 kategori iaitu:-

#### a. Varieti Utama

Bagi sesuatu dusun komersil, perlu ada satu varieti utama yang terdiri daripada 50–60% daripada jumlah pokok yang ditanam. Dalam keadaan tertentu dua varieti utama boleh ditanam. Varieti utama ini adalah varieti durian komersil yang popular ditanam kerana mempunyai permintaan dan harga yang tinggi di pasaran seperti varieti Raja Kunyit (D197), varieti Ochee (D200), varieti Bukit Merah (D24), varieti Hjh Hasmah (D168) dan varieti Buluh Bawah (D160).

#### b. Varieti *Subsidiary*

Selain daripada varieti utama, 20–30% varieti *subsidiary* boleh ditanam untuk tujuan meningkatkan peratus pendebungaan bagi penghasilan buah durian yang lebih tinggi. Varieti ini terdiri daripada varieti durian yang banyak mengeluarkan bunga dan berbuah seperti varieti Kop Kecil (D99), varieti Hjh Hasmah (D168) dan varieti Ochee (D200).

#### c. Varieti Tempatan

Varieti tempatan merupakan varieti durian yang banyak terdapat dan terbukti berprestasi baik di sesuatu kawasan setempat. Pemilihan ini adalah bebas dan terpulang kepada kehendak pekebun. Biasanya pekebun boleh menanam 5–10% durian varieti tempatan. Sebagai contoh varieti Beserah (D145) sangat sesuai ditanam di Negeri Pahang dan varieti Tok Litok (D169) sangat sesuai di tanam di Negeri Kelantan.

## 4. KEPERLUAN ASAS TANAMAN

### 4.1 Faktor Iklim

Durian adalah satu tanaman bermusim yang asalnya dari kawasan rendah tropika. Ia memerlukan persekitaran yang panas dan lembap sama seperti yang terdapat di hutan tropika bagi membantu pertumbuhan vegetatif.

Pada peringkat pertumbuhan vegetatif, anak pokok durian sangat peka kepada keadaan kemarau. Pengairan dan saliran diperlukan untuk mengelakkan kadar kematian yang tinggi dan pertumbuhan pokok terjejas. Ini adalah kerana sistem akar rerambut pokok durian yang cetek (kurang daripada 30cm) sangat peka terhadap kekurangan air disebabkan pengakaran peringkat vegetatif yang belum berkembang dan masih cetek (Teknologi durian MARDI – ms113).

Dalam keadaan kelembapan tanah yang tinggi, pokok-pokok durian berupaya menghasilkan pucuk-pucuk baharu sekali setiap bulan, berbeza dengan pokok buah-buahan yang lain. Lebih kurang 90% dari tunas hujung baru berupaya menghasilkan daun baharu.



Gambar rajah 16 : Faktor iklim untuk pembungaan dan pengeluaran buah.





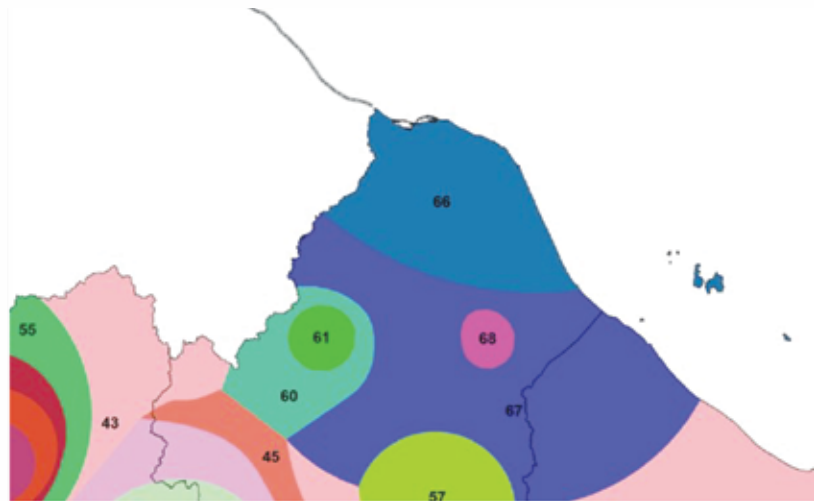
Faktor iklim seperti jumlah hujan sering membantu pertumbuhan vegetatif. Pokok durian memerlukan musim kering untuk menggalakkan pembungaan. Pada peringkat matang, pokok durian memerlukan satu jangka masa musim kering di antara 2 hingga 4 minggu untuk proses penghasilan bunga. Ketiadaan hujan menyebabkan kelembapan tanah menurun dan kadar penyerapan air oleh pokok berkurangan. Keadaan ini menyebabkan pertumbuhan daun baharu tidak terbentuk seterusnya menggalakkan pengeluaran kudup bunga. Walau bagaimanapun, air diperlukan secukupnya mengikut peringkat perkembangan bunga.

Masa yang kritikal bagi perkembangan buah ialah kira-kira 4 minggu selepas bunga kembang. Ini disebabkan pada waktu tersebut, kadar pertumbuhan dan pembesaran buah adalah tinggi. Oleh itu, air yang berlebihan menyebabkan pokok menghasilkan pucuk baharu. Keadaan ini menyebabkan wujudnya persaingan untuk mendapatkan nutrien antara buah muda dengan daun baharu yang boleh menyebabkan buah gugur.

Pemilihan kawasan dan penjadualan tanaman dan pengairan boleh juga berpandukan kepada Peta Indeks Hujan Pertanian (*Agriculture Rainfall Index* - ARI) seperti Gambar rajah 17. Peta ARI merupakan petunjuk yang digunakan untuk menentukan kedapatan air hujan bagi aktiviti pertanian. Petunjuk indeks hujan pertanian menunjukkan bulan kering, basah dan lembap dalam satu (1) tahun. Warna merah menunjukkan bulan tersebut adalah bulan kering dan air yang diperolehi melalui taburan hujan adalah tidak mencukupi untuk tanaman berakar pendek. Manakala warna biru menunjukkan bulan tersebut adalah bulan basah dan air berlebihan untuk tanaman. Warna hijau pula menunjukkan bulan tersebut lembap dan sesuai untuk tanaman.



Gambar rajah 17: Penanaman di kawasan rendah akan meningkatkan risiko tanaman terendam semasa musim hujan.



PETUNJUK INDEKS HUJAN PERTANIAN

KOD INDEKS	BULAN											
	JAN	FEB	MAC	APR	MEI	JUN	JUL	OGS	SEP	OKT	NOV	DIS
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												

Kering
  Lembap
  Basah

Gambar rajah 18: Petunjuk indeks hujan pertanian di utara negeri Kelantan

Sebagai contoh, di utara negeri Kelantan (Gambar rajah 18) menunjukkan bacaan nombor 66 sebagai rujukan kepada petunjuk indeks hujan pertanian. Petunjuk bagi 66 menunjukkan terdapat 3 bulan kering, 2 bulan basah dan 7 bulan lembap sepanjang tahun. Jadual penanaman durian boleh dirancang seperti di Jadual 1.

Jadual 1: Petunjuk bulan basah, kering dan lembap bagi tempoh 12 bulan merujuk kepada peta ARI bagi utara negeri Kelantan dan tindakan jadual penanaman.

Bulan	Indeks Hujan	Kedapatan Air Hujan	Jadual Penanaman
Januari	Hijau - Lembap	Mencukupi	Boleh bertanam
Februari - April	Merah - Kering	Air tidak mencukup	Boleh bertanam dan memerlukan pengairan
Mei - Oktober	Hijau - Lembap	Mencukupi	Boleh bertanam
November - Disember	Biru - Basah	Air berlebihan	Elakkan penanaman di kawasan rendah, tanaman boleh terendam



## 4.2 Faktor Tanah

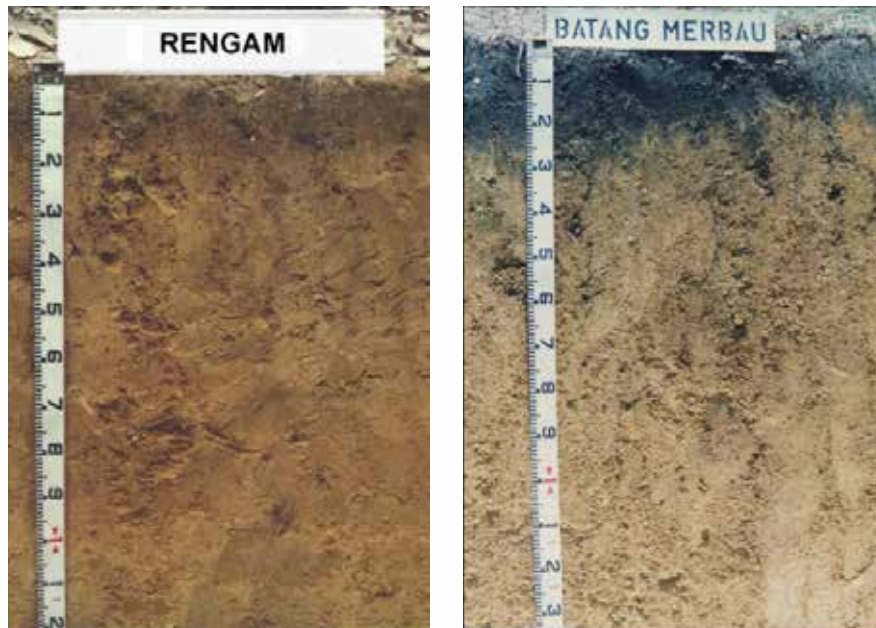
Durian memerlukan tanah yang mempunyai tekstur dan struktur yang baik untuk pengudaraan dan pertumbuhan akar. Keadaan tanah hendaklah dalam (>100 cm), dapat memegang air dan nutrien, saluran yang baik, tidak bertakung air serta kaya dengan bahan organik. Tanaman durian memerlukan kesesuaian tanah yang spesifik bagi pertumbuhan yang optimum.

KECERUNAN			KEDALAMAN KE LAPISAN PADAT		
SESUAI	SEDERHANA SESUAI		SESUAI	SEDERHANA SESUAI	
Rata ke berbukit (0°-20°)	Sangat berbukit ke curam (20°-30°)		>100cm daripada permukaan tanah	75-100cm daripada permukaan tanah	
SALIRAN			TEKSTUR DAN STRUKTUR		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saliran yang baik</li> <li>• Paras air dalam tanah melebihi 100cm dari permukaan</li> </ul>				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertekstur lempung ke lom</li> <li>• Berstruktur baik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertekstur lempung</li> <li>• Berstruktur besar dan kukuh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertekstur berpasir</li> <li>• Berstruktur lemah</li> </ul>

Gambar rajah 19 : Kesesuaian tanah yang spesifik bagi pertumbuhan yang optimum



## CONTOH SIRI TANAH SESUAI BAGI TANAMAN DURIAN



Gambar rajah 20 : Contoh siri tanah yang sesuai bagi tanaman durian

\* Lapisan padat merujuk kepada lapisan yang tidak dapat mengalirkan air dan tidak boleh ditembusi akar

i. Tanah bermasalah seperti tanah pasir pantai atau *Beach Ridges Interspersed with Swales* (BRIS), tanah bekas lombong, tanah asid sulfat, tanah gambut dan tanah bertakung air adalah tidak sesuai untuk tanaman durian.

ii. Tanah berkecerunan  $0^{\circ}$ – $25^{\circ}$  boleh dibangunkan untuk penanaman durian dengan langkah pemuliharaan tanah yang bersesuaian perlu dijalankan. Bagi kawasan yang mempunyai kecerunan  $25^{\circ}$ – $30^{\circ}$ , syarat khas bagi pembangunan tanaman durian perlu dipatuhi mengikut Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun.

### 4.3 Pengapuran Mengikut Kanopi Pokok

Kebanyakan tanah di Malaysia adalah berasid iaitu mempunyai pH kurang 5.5. Apabila pH tanah rendah, kepekatan ion  $H^+$  boleh menjejaskan penyerapan kation oleh akar. Tanah yang mempunyai pH rendah (berasid), ketersediaan nutrien ferum (Fe), mangan (Mn) dan aluminium (Al) adalah tinggi dan boleh memberi kesan toksik kepada tanaman. Aktiviti pengapuran perlu dijalankan bagi meningkatkan pH tanah ke paras yang optimum iaitu pH 5.5 sehingga pH 6.5 mengikut keluasan kanopi. Pada paras ini, nutrien dalam tanah tidak terikat dan lebih tersedia untuk diambil oleh akar tanaman.

Bahan kapur yang disyorkan adalah *Ground Magnesium Limestone* (GML) dan *Dolomite* kerana mempunyai kesan jangka panjang yang baik, murah dan mudah di dapati di pasaran.

Bagi mendapatkan kenaikan pH tanah dengan lebih cepat, *hydrated lime* [Ca(OH)<sub>2</sub>] dan *quick/burnt lime* [CaO] boleh digunakan kerana mempunyai kadar keterlarutan yang lebih tinggi. Jumlah kapur yang diperlukan untuk menaikkan pH adalah seperti di Jadual 2.

Jadual 2: Kadar Keperluan Kapur (*Broadcast*)

Kenaikan pH tanah	Kadar Keperluan Kapur (tan/ha)	
	Tanah Berpasir	Tanah Lempung
1.0 unit pH	1.0	2.0

Nota: Tanah yang mempunyai kandungan pasir melebihi 50% dan kandungan lempung (*clay*) kurang 20%.

Tekstur tanah berpasir ialah :

- 1) Lom berpasir (*sandy loam*);
- 2) Pasir berlom (*loamy sand*); dan
- 3) Pasir (*sand*)

Secara umumnya, kadar keperluan kapur per pokok bagi tanaman buah-buahan dikira berdasarkan kanopi seperti di Jadual 3.

Jadual 3: Kadar pengapuran mengikut umur pokok dan jenis tanah.

Umur Pokok (tahun)	Kadar Kapur GML (kg/pokok/thn)	
	Tanah Berpasir	Tanah Lempung
1	0.1	0.2
2	0.3	0.6
3	0.7	1.5
4	1.3	2.5
5	2.0	4.0
6	3.0	6.0
7	4.0	8.0
8	5.0	10.0
9	6.0	13.0
>10	8.0	16.0

Nota: pH tanah perlu dipantau sekurang-kurang setiap 6 bulan bagi mendapatkan kadar pengapuran yang tepat.

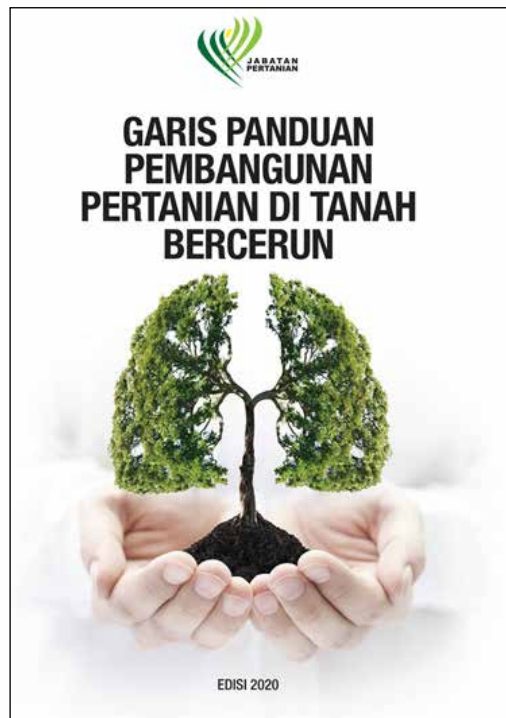




## 4.4 Panduan Kawalan Hakisan untuk Tanaman Durian

### 4.4.1 Syor Kaedah Pembukaan Kawasan Baharu

Berdasarkan Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun Edisi 2020, tanaman durian secara amnya mempunyai zon pengakaran melebihi 100cm, kanopi besar, pusingan penanaman panjang dan sesuai ditanam di kecerunan 0°- 30°.



Gambar 11: Buku Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun

Tanaman durian merupakan satu-satunya tanaman yang dibenarkan untuk ditanam di kelas teren C6 (25°-30°) berdasarkan sifat botani tanaman tersebut. Kebanyakan ladang durian yang telah bertanam dan mengamalkan pengurusan tanah secara lestari terbukti dapat meminimumkan impak negatif terhadap alam sekitar. Justeru, Jabatan Pertanian Malaysia melalui Jawatankuasa Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun telah menggariskan sepuluh (10) syarat yang perlu dipatuhi bagi pembangunan tanaman durian di tanah bercerun oleh pengusaha bagi memastikan kelestarian alam sekitar iaitu:

- Mendapatkan Kebenaran Merancang daripada Pihak Berkuasa Perancang Tempatan (PBPT) bagi kawasan pertanian secara komersial dan bukan bertujuan sara diri;
- Sebarang cadangan pembangunan pertanian ini tertakluk kepada garis panduan yang dinyatakan di dalam Rancangan Tempatan (RT) bagi kawasan berkenaan;
- Jenis tanah mestilah tidak mudah terhakis dan mempunyai kandungan lempung (liat) melebihi 35%;
- Tanah mestilah mempunyai kedalaman efektif untuk pengakaran sekurang-kurangnya satu (1) meter;
- Pembukaan kawasan baharu secara manual/separa manual;

- Pembukaan kawasan baharu melebihi 10 hektar mestilah dibuat secara berperingkat;
- Menjalankan amalan pengurusan pemuliharaan tanah seperti yang telah disyorkan dalam Garis Panduan Pembangunan Pertanian di Tanah Bercerun Edisi 2020;
- Melaksanakan sistem perparitan, kawalan hakisan dan kelodak yang sesuai;
- Tanaman penutup bumi perlu ditanam secepat mungkin sebaik sahaja kawasan dibuka; dan
- Melaksanakan pengurusan risiko bencana jika berkaitan dan disertakan di dalam permohonan Kebenaran Merancang.

Pembukaan kawasan merujuk kepada kerja pembersihan kawasan seperti menebang pokok, memotong kayu, mencabut tunggul, meracik dan membaris/melonggok sisa tanaman. Aktiviti ini perlu dilaksanakan ketika musim kering, secara berperingkat, sisa kayu perlu dilonggok setempat atau berbaris dan pokok asal di tepi sungai serta saluran hendaklah dibiarkan sebagai zon penampungan bagi mengurangkan hakisan tanah. Syor aktiviti pembukaan kawasan baharu perlu dilaksanakan dengan merujuk kepada kaedah pembukaan kawasan mengikut ketinggian tanah.

## SYOR KAEDAH PEMBUKAAN KAWASAN

### KAWASAN <300 m.a.p.l

#### Cerun Tanah 0°-25°

- ✓ Pembukaan berperingkat
- ✓ Penebangan bersih atau penebangan secara selektif
- ✓ Pembukaan secara manual/separa manual atau penggunaan jentera berat
- ✓ Kekalkan zon penampungan tebing sungai
- ✓ Pembukaan kawasan pada musim kering
- ✓ Mencabut tunggul jika perlu

#### Cerun Tanah 25°-30°

- ✓ Pembukaan berperingkat
- ✓ Penebangan secara selektif
- ✓ Pembukaan secara manual/separa manual
- ✓ Kekalkan zon penampungan tebing sungai
- ✓ Pembukaan kawasan pada musim kering

### KAWASAN >300 m.a.p.

#### Cerun Tanah 0°-30°

- ✓ Pembukaan berperingkat
- ✓ Penebangan bersih atau penebangan secara selektif
- ✓ Pembukaan secara manual/separa manual
- ✓ Kekalkan zon penampungan tebing sungai
- ✓ Pembukaan kawasan pada musim kering
- ✓ Mencabut tunggul jika perlu



Nota:

- 1) Tanah Rendah: < 300 m.a.p.l
- 2) Tanah Tinggi: > 300 m.a.p.l
- 3) Aktiviti pertanian tidak dibenarkan pada kawasan berada > 1,000 m.a.p.l

\* *m.a.p.l*: meter atas paras laut

Gambar rajah 21 : Syor kaedah pembukaan kawasan bagi tanaman durian



#### 4.4.2 Amalan Pemuliharaan Tanah di Kawasan Baharu dan Telah Bertanam

Prinsip asas untuk mengawal hakisan tanah adalah dengan meningkatkan kekuatan struktur tanah, mengurangkan impak air hujan ke permukaan tanah dan mengurangkan halaju larian air permukaan. Amalan pemuliharaan tanah seperti amalan mekanikal dan agronomi yang dicadangkan merupakan Amalan Pertanian Baik (GAP) berasaskan kepada prinsip asas tersebut. Amalan mekanikal dan agronomi pemuliharaan tanah di kawasan tanah tinggi dan tanah rendah bagi kawasan baharu dibuka dan kawasan telah bertanam.



**KAWASAN < 300 m.a.p.l & KAWASAN > 300 m.a.p.**

AMALAN MEKANIKAL BAGI KAWASAN BAHARU DIBUKA	Cerun Tanah 0°-6°	Cerun Tanah 6°-30°
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parit ladang</li> <li>✓ Pembetung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teres dusun atau tapak pentas</li> <li>✓ Parit lereng</li> <li>✓ Pembetung</li> <li>✓ Benteng konkrit atau gabion</li> <li>✓ Pagar kelodak</li> <li>✓ Perangkap keloda</li> </ul>

#### SYOR AMALAN PEMULIHAN TANAH



**KAWASAN <300 m.a.p.l & KAWASAN > 300 m.a.p.l**

AMALAN AGRONOMI BAGI KAWASAN BAHARU & TELAH BERTANAM	Cerun Tanah 0°-6°	Cerun Tanah 6°-30°
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tanaman penutup bumi</li> <li>✓ Sungkupan</li> <li>✓ Tanaman padat</li> <li>✓ Rumput semulajadi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tanaman penutup bumi</li> <li>✓ Menanam mengikut kontur</li> <li>✓ Sungkupan</li> <li>✓ Tanaman penstabil cerun</li> <li>✓ Rumput semulajadi</li> </ul>

**KAWASAN < 300 m.a.p.l & KAWASAN > 300 m.a.p.l**

AMALAN MEKANIKAL BAGI KAWASAN TELAH BERTANAM	Cerun Tanah 0°-6°	Cerun Tanah 6°-12°	Cerun Tanah 6°-12°
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parit ladang atau pant lereng</li> <li>✓ Pembetung</li> <li>✓ Perangkap kelodak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tapak pentas</li> <li>✓ Parit lereng</li> <li>✓ Perangkap kelodak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tapak pentas</li> <li>✓ Parit lereng</li> <li>✓ Benteng konkrit atau gabion</li> <li>✓ Perangkap kelodak</li> </ul>

Gambar rajah 22 : Syor amalan pemuliharaan tanah bagi tanaman durian.



## 5. AMALAN KULTURA

### 5.1 Penyediaan Bahan Tanaman

Penanaman durian pada masa ini menggunakan baka varieti yang dibiakkan secara vegetatif menggunakan teknik cantuman mata tunas atau cantuman baji. Bahan pembiakan mestilah diperolehi dari sumber pokok induk yang disahkan ketulenannya.

Anak benih durian yang hendak ditanam ke ladang dipilih dari anak benih yang sihat, subur dan bebas penyakit. Ciri-ciri tersebut dapat meningkatkan peratus kejayaan penanaman di ladang serta mengurangkan bilangan pokok yang mati. Anak benih yang dipilih mestilah menepati spesifikasi standard minimum yang ditetapkan dan boleh diperolehi daripada pengeluar-pengeluar benih tanaman yang telah berdaftar di bawah Skim Pengesahan Bahan Tanaman.

### SPESIFIKASI STANDARD MINIMUM ANAK BENIH CANTUMAN DURIAN



Sumber : Malaysian Standard MS 1322 : 2011, Durian (*Durio ziberthinus L.*) - Specification (First Revision)

Gambar rajah 23 : Spesifikasi standard minimum anak benih cantuman durian

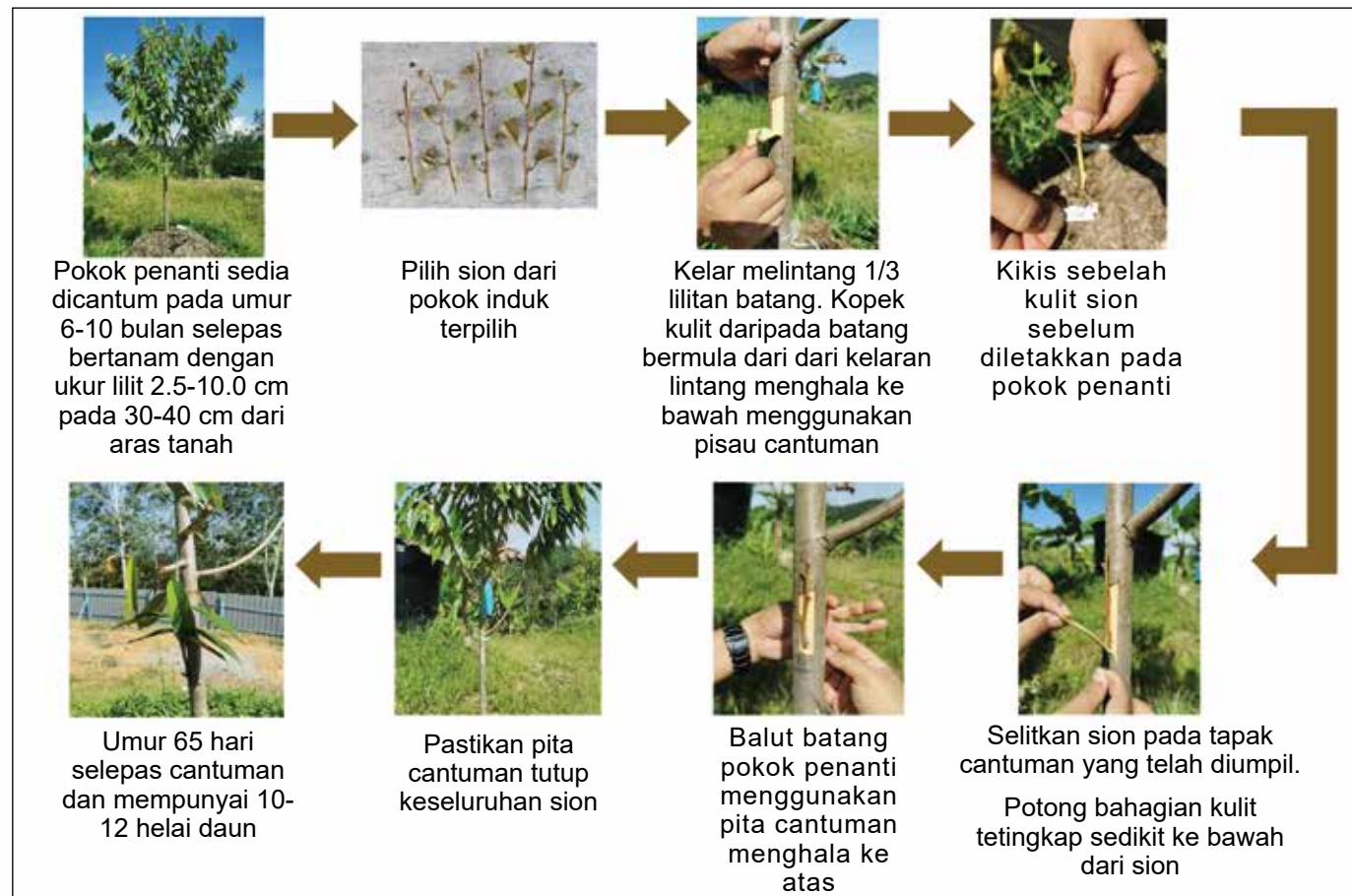
Bahan Tanaman Matang (*Advanced Planting Material*) merupakan benih durian cantuman yang tumbesarannya dijaga hingga ketinggian pokok melebihi 150 cm. Penggunaan benih *APM* dapat mengurangkan peratus kematian. Pertumbuhan pokok cepat dan tidak memerlukan perlindungan pada awal penanaman. Benih *APM* durian perlu dibuat penyesuaian atau pengerasan (*hardening*) sebelum diubah ke ladang.



Gambar 12: Bahan tanaman matang (*Advanced Planting Material*)

## 5.2 Cantuman di Ladang

Cantuman di ladang adalah kaedah mencantum sion varieti terpilih kepada pokok penanti di ladang. Pokok penanti boleh ditanam terus dari peringkat awal percambahan atau daripada anak biji benih. Pertumbuhan anak pokok penanti lebih subur dan mudah mandiri kerana sistem pengakaran yang telah stabil. Berikut merupakan kaedah cantuman pokok penanti di ladang.



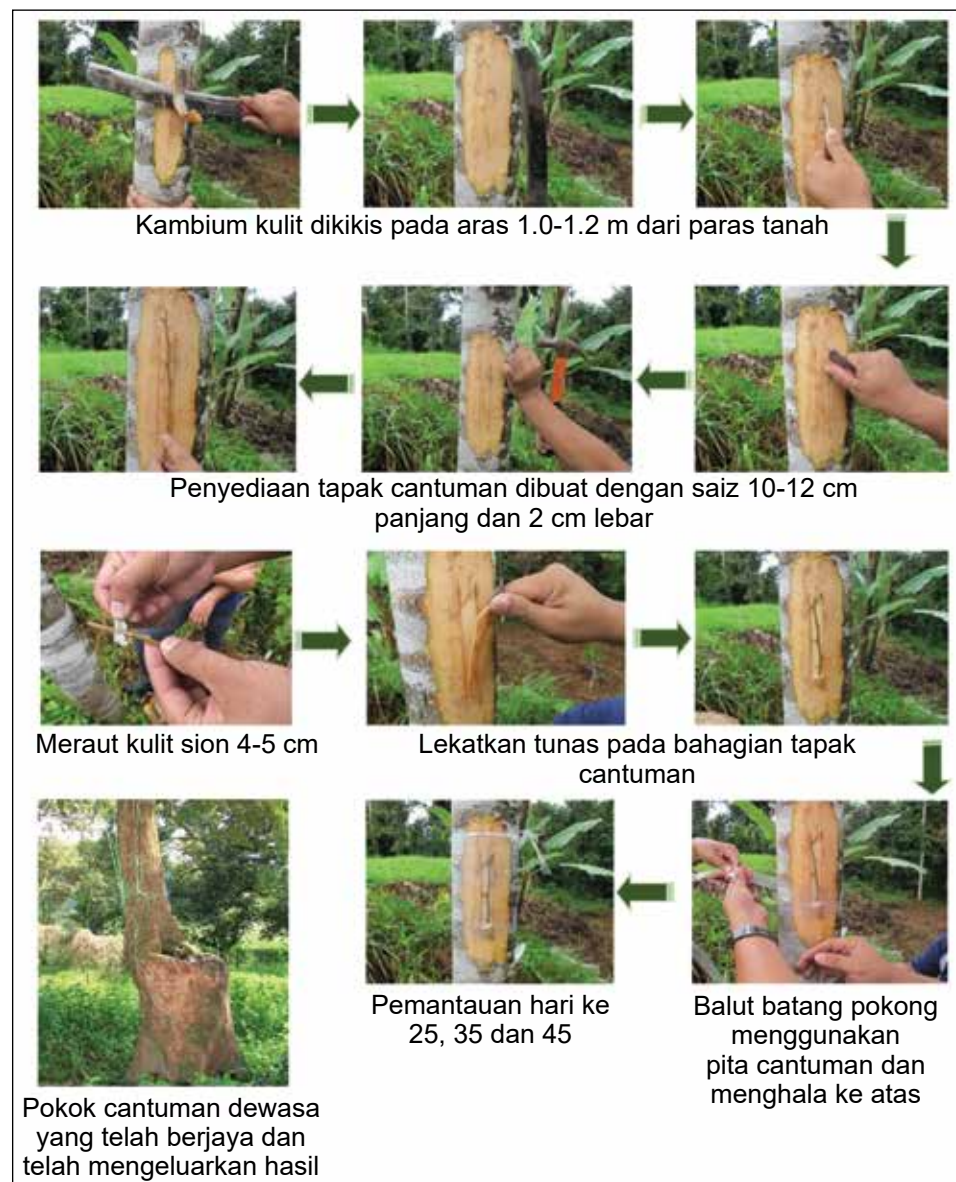
Gambar rajah 24 : Kaedah cantuman pokok penanti di ladang

### 5.3 Cantuman Dewasa

Cantuman dewasa adalah kaedah mencantum sion varieti terpilih kepada pokok penanti dewasa di ladang. Tujuan cantuman dewasa adalah untuk menggantikan pokok durian asal yang tidak ekonomik kepada varieti yang dikehendaki. Syarat utama kaedah ini adalah memastikan pokok penanti sihat dan bebas penyakit serta mempunyai sistem pengairan yang sempurna.

Kebaikan kaedah cantuman dewasa adalah seperti berikut :

- a. Pertumbuhan pokok cantuman dewasa lebih cepat dan mampu mengeluarkan hasil lebih awal (3-4 tahun) kerana sistem pengakaran sedia ada telah stabil
- b. Mengurangkan risiko serangan musuh seperti babi hutan kerana tapak cantuman tinggi dan pokok penanti kukuh.



Gambar rajah 25 : Kaedah cantuman dewasa





#### 5.4 Penyediaan Kawasan Penanaman

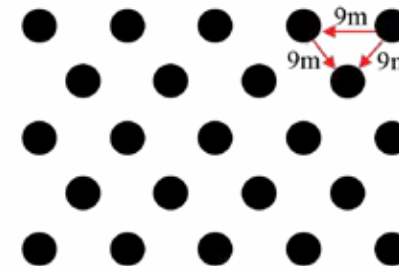
Kawasan ladang boleh dibersihkan dengan cara manual atau menggunakan jentera. Pembajakan minima digalakkan dalam proses penyediaan kawasan bagi mencegah hakisan, luluhawa dan kemerosotan struktur tanah.

Parit saliran perlu dibina jika kawasan ladang itu agak rendah dan mendatar bagi mengelakkan air bertakung. Bagi kawasan yang berbukit-bukit yang mempunyai cerun melebihi  $12^\circ$ , teres atau platform perlulah dibina sebagai satu langkah pemuliharaan tanah. Penanaman tanaman penutup bumi seperti kekacang juga digalakkan untuk mengawal hakisan dan juga membekalkan unsur nitrogen kepada pokok-pokok durian.

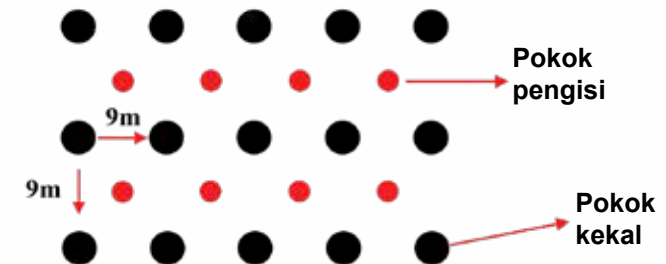
#### 5.5 Sistem dan Jarak Penanaman

Pokok durian biasanya ditanam dengan menggunakan tiga sistem penanaman iaitu sistem segi tiga sama, sistem segi empat sama dan sistem sesiku keluang.

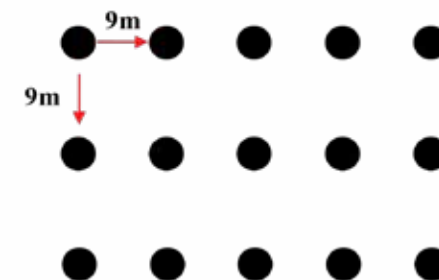
(i) Sistem segi tiga sama



(ii) Sistem sesiku keluang



(iii) Sistem segi empat sama



Gambar rajah 26 : Sistem dan jarak penanaman



Kelebihan sistem segi tiga sama ialah (pada satu jarak yang sama) dapat memberikan bilangan pokok yang lebih, iaitu sebanyak 15% lebih jika dibandingkan dengan sistem segi empat sama. Manakala sistem sesiku keluang pula, melibatkan penanaman pokok pengisi di tengah-tengah sistem segi empat sama. Pokok pengisi bersifat sementara dan akan dibuang apabila kanopi mula bertaut. Di antara jenis tanaman pokok pengisi adalah seperti pisang dan betik. Sistem ini boleh memaksimumkan penggunaan tanah sebelum pokok kekal mengeluarkan hasil.

Dalam merancang penanaman durian, satu aspek penting yang perlu diberi perhatian ialah proses pendebungaan. Bunga durian adalah bersifat tidak serasi sendiri dan memberi kesan kepada kualiti buah durian. Oleh yang demikian, sistem penanaman secara campuran varieti adalah digalakkan bagi meningkatkan lagi proses pendebungaan, persenyawaan dan memanjangkan musim durian mengikut pemilihan varieti.

Pemilihan jarak tanaman bertujuan memastikan pokok mendapat jumlah cahaya matahari yang optima, pengudaraan yang baik dan memudahkan kerja penyelenggaraan. Jarak tanaman yang disyorkan adalah seperti di Jadual 4.

Jadual 4 : Jarak dan kepadatan pokok mengikut sistem penanaman

Sistem Penanaman	Jarak (meter)	Kepadatan Pokok (pokok/ha)
i. Segi tiga sama	9 x 9 x 9	142
ii. Segi empat sama	9 x 9	123
iii. Segi empat sama	10 x 10	100
iv. Siku keluang	9 x 9	216
		Pokok kekal : 123 Pokok pengisi : 93

\* Kepadatan pokok 216 meliputi pokok kekal dan pokok pengisi

## 5.6 Penanaman Di Ladang

Aktiviti penanaman bermula daripada membuat baris tanaman, penyediaan lubang tanaman sehingga penanaman anak benih di ladang. Proses penanaman adalah seperti di gambarajah 27.



a	Membuat barisan tanaman bertujuan untuk mengukur jarak tanaman yang ditetapkan dan menanda lubang tanaman dengan menggunakan kayu pancang.
b & c	Menggali lubang penanaman dengan saiz lubang minima 60 cm x 60 cm x 60 cm.
d, e, f & g	Letakkan 500 g bahan kapur dan 10 kg kompos dalam lubang, digaul rata serta dibiarkan terdedah selama sebulan.
h	Letakkan baja fosfat seperti <i>Rock Phosphate</i> (RP) sebanyak 150 g – 250 g ke dalam lubang tanaman dan digaul rata.
i	Lubang digali mengikut saiz kedalaman polibeg bagi menempatkan anak benih yang hendak ditanam.
j, k, & l	Pastikan polibeg dipotong dan dibuang terlebih dahulu. Letakkan anak benih bersama kayu pancang ke dalam lubang penanaman.
m	Timbus lubang tersebut dengan tanah dan padatkan tanah keliling dengan sempurna.
n	Anak pokok baru ditanam diikat pada kayu pancang sebagai sokongan bagi mendapatkan pokok yang tegak.
o	Anak pokok durian perlu dilindungi dengan struktur lindungan sementara seperti jaring hitam, bakul buluh, pelepah kelapa dan lain-lain bagi mengurangkan kesan pancaran terus cahaya matahari di ladang.
p	Pemasangan sistem pengairan.

Gambar rajah 27 : Proses penanaman anak benih durian di ladang

## 5.7 Pembajaan

Pembajaan yang mencukupi dan efektif adalah penting bagi memastikan pertumbuhan yang optimum untuk pengeluaran hasil yang tinggi dan berkualiti. Kombinasi antara penggunaan bahan organik dan baja kimia pada tanaman durian diperlukan bagi meningkatkan kesuburan tanah dan kecekapan pengambilan nutrien. Konsep pembajaan secara amnya mengambil kira faktor jenis baja, kadar, masa dan kaedah pembajaan. Bagi kawasan yang mempunyai status kesuburan tanah yang rendah, penggunaan bahan organik seperti kompos adalah sangat digalakkan bagi memperbaiki sifat fizikal, kimia dan biologi tanah kerana ianya dapat mewujudkan persekitaran yang sesuai untuk aktiviti mikroorganisma tanah, membaiki struktur dan pengudaraan tanah serta memelihara kelembapan tanah.

Sumber bahan organik adalah daripada sisa haiwan atau tumbuhan dalam keadaan semulajadi yang telah melalui proses pereputan sepenuhnya. Bahan organik perlu digaul ke dalam tanah semasa peringkat awal penyediaan lubang tanaman dan setelah pokok bertanam. Keperluan bahan dan syor kadar pembajaan kimia dan organik mengikut umur tanaman adalah seperti di Gambar rajah 28.



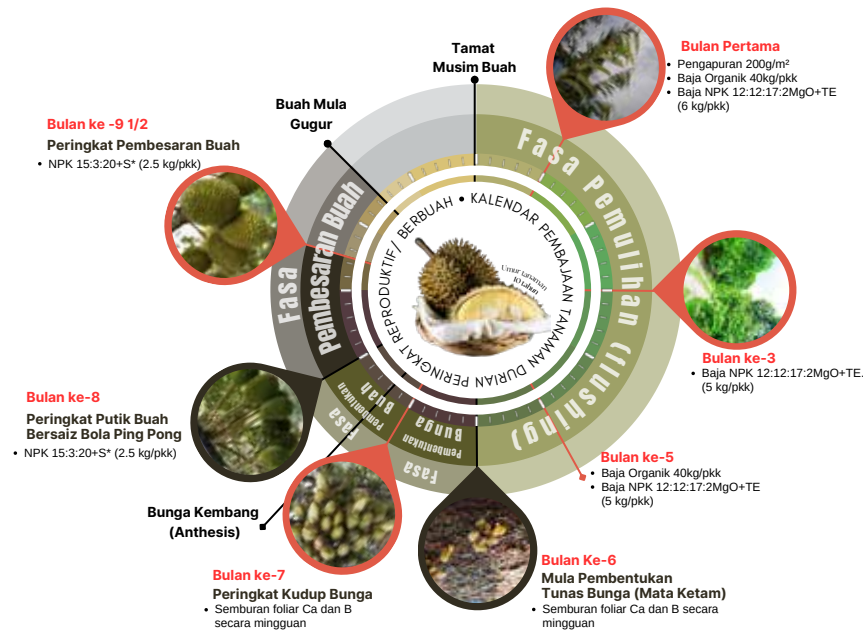
Gambar rajah 28 : Pengesyoran pembajaan tanaman durian mengikut peringkat umur



Nota:

- Kadar baja setahun dibahagikan kepada kekerapan pembajaan setahun bagi mendapatkan kuantiti baja setiap kali pembajaan.
- *\*\* Sekiranya menggunakan baja organik proses (cth: 5:5:5) kadar dikurangkan 1/3 daripada kadar yang disyorkan di atas.*
- Baja NPK 15:15:15 boleh ditukar kepada NPK16:16:16 atau setaraf dengannya.
- Baja NPK 12:12:17:2 boleh ditukar kepada NPK 13:13:21 atau setaraf dengannya.
- *\*\* Elakkan membaja pada musim tengkujuh (hujan lebat) dan musim kemarau (kering berpanjangan) bagi mengurangkan pembaziran baja*

Gambar rajah 29 di bawah menunjukkan masa yang paling sesuai membaja tanaman durian yang matang (10 tahun dan ke atas) peringkat berbuah.



Gambar rajah 29 : Jadual Pembajaan Tanaman Durian (Durio zibethinus)



- **Setiap kali musim buah berakhir (1, 3 dan 5 bulan selepas):**  
Baja NPK 12:12:17:2 diberikan sebanyak 6kg/pokok, 5kg/pokok dan 5kg/pokok.
- **Sebelum dan semasa peringkat berbunga:**  
Semburan baja cecair yang mengandungi nutrien kalsium (Ca) dan boron (B) membantu perkembangan bunga dan pembentukan buah. Dua (2) minggu sebelum keluar putik bunga (mata ketam), pengairan perlu dikurangkan sebanyak 70% untuk merangsang pengeluaran putik bunga.
- **Sebulan selepas bunga mekar (*antesis*) iaitu apabila saiz putik buah mencapai diameter 4 cm (saiz bola ping pong):**  
Baja NPK 15:3:20+S sebanyak 1kg/pokok diberikan. Sulfur (S) diperlukan bagi penghasilan aroma buah durian. Pengairan perlu dikurangkan sebanyak 50% dari kebiasaan bermula pada pembentukan mata ketam sehingga saiz putik buah sebesar bola ping-pong bagi meningkatkan kadar kelekatan buah.

Untuk meningkatkan keberkesanan pembajaan, pengairan yang cukup diperlukan agar nutrien yang dibekalkan dapat diserap secara optimum. Pembajaan pada musim kemarau perlu dielakkan kecuali sistem pengairan yang baik dapat diwujudkan.

Terdapat beberapa kaedah asas pembajaan yang boleh disesuaikan dengan ciri fizikal dan kimia tanah, keluasan, kos dan keupayaan tenaga kerja. Kaedah tersebut adalah seperti berikut:

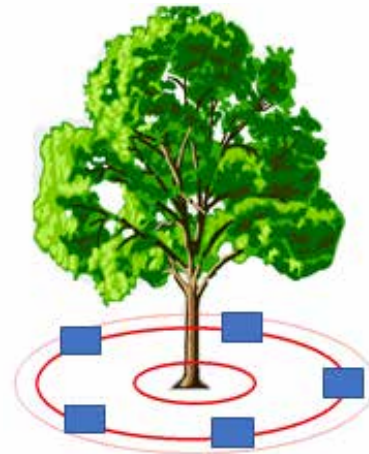
- **Tabur**  
Kaedah yang paling biasa digunakan dan menjimatkan masa.
- **Alur / Poket**  
Kaedah yang paling berkesan bagi mengelak baja termeruap ke udara atau larian air apabila hujan lebat.
- **Semburan**  
Cara yang digunakan bagi aplikasi baja cecair bagi baja tambahan dan rawatan kekurangan nutrien.



Kaedah pembajaan yang paling berkesan adalah dengan menabur baja di kawasan zon pengakaran aktif iaitu di bawah kanopi pokok seperti di Gambar rajah 30. Kaedah ini adalah sesuai untuk kawasan mendatar, teres atau tapak gajah. Bagi kawasan yang curam, pembajaan secara poket adalah disyorkan dengan meletakkan baja ke dalam lubang sedalam 10 cm yang digali di sekitar kawasan hujung kanopi pokok sebanyak 4 - 5 penjuru. Lubang tersebut perlu ditimbus kembali dengan tanah.



Kaedah Tabur Terus



Kaedah Lubang (Poket)

Gambar rajah 30 : Pembajaan di kawasan kanopi pokok

## 5.8 Pemangkasan

Pokok durian memerlukan pangkasan yang bersistematik bermula daripada peringkat awal pertumbuhan bagi mendapatkan bentuk pokok yang mempunyai hanya satu batang utama yang tegak ke atas serta dahan primer yang mendatar tersusun seimbang.

Tujuan pemangkasan :

- Mendapatkan reka bentuk pokok yang seimbang;
- Mengelakkan risiko dahan sekah disebabkan struktur dahan yang tidak stabil akibat tiupan angin;
- Menggalakkan pencahayaan dan pengudaraan;
- Mengurangkan kelembapan di dalam kanopi pokok yang menyebabkan risiko serangan perosak dan penyakit; dan
- Membentuk dahan yang sihat bagi mendapatkan hasil yang berkualiti.

Jenis pemangkasan yang diamalkan adalah seperti:

- Pemangkasan pembentukan batang utama (dilakukan pada bulan keenam selepas ditanam, membuang batang/cabang primer yang berlebihan dan bersudut kecil); dan
- Pemangkasan penjagaan (membuang tunas air yang tidak produktif, dahan bertindih/bersilang, dahan yang bersentuhan dengan tanah dan dahan berpenyakit).

Semasa kerja pemangkasan, dahan perlu dipotong rapat dengan dahan / batang asal. Bekas potongan perlu disapu dengan *tree dressing* agar bahagian yang luka tidak dijangkiti penyakit.



Gambar 13 : Pemangkasan yang sempurna

## 5.9 Penjarangan putik buah

Tujuan penjarangan putik buah adalah:

- Mewujudkan ruang yang sesuai untuk perkembangan buah;
- Mendapatkan saiz dan gred buah premium;
- Mengurangkan risiko serangan perosak ;
- Memastikan keperluan nutrien mencukupi; dan
- Memastikan bilangan buah dapat dikawal mengikut kesesuaian dahan bagi mengelak berlakunya dahan patah.

Penjarangan dilakukan secara berperingkat pada peringkat putik bersaiz diameter 3-5 cm perlu dibuang:

- Buah yang tidak simetri;
- Buah yang rapat/bertindih, duri bertemu di antara satu sama lain dalam satu jambak;
- Buah yang lebih dari satu biji pada satu tangkai; dan
- Buah yang di hujung ranting.





Gambar 14 : Keadaan buah yang tidak dibuat penjarangan buah

### 5.10 Pengairan di Ladang

Air adalah sumber asas yang penting bagi tanaman durian dan diperolehi daripada pelbagai sumber dengan kualiti berbeza. Sumber utama adalah air hujan, air tanah, air permukaan dan air terawat. Kualiti sumber air yang digunakan perlu dikenalpasti kerana air yang berkualiti rendah memberi kesan negatif kepada pertumbuhan tanaman, kerosakan kepada sistem dan peralatan pengairan serta boleh menimbulkan isu kesihatan kepada pekerja dan pengguna hasil pertanian.



Gambar 15 : Sistem pengairan di ladang durian



Objektif utama pengairan bagi ladang durian adalah bagi menyediakan tanaman dengan air yang mencukupi supaya dapat memperoleh hasil yang optimum dan produk dituai berkualiti tinggi. Jangka masa pengairan dan keperluan air yang diperlukan ditentukan oleh beberapa faktor seperti keadaan iklim, jenis tanaman dan tahapnya pertumbuhan, sifat tanah (daya tahan air) dan tahap perkembangan akar tanaman.

Panduan kualiti air pertanian telah dibangunkan hasil adaptasi beberapa parameter dalam dan luar negara mengikut kesesuaian sektor tanaman makanan di Malaysia (Jadual 5). Panduan ini sesuai digunapakai bagi air permukaan dan air tanah.

Jadual 5: Panduan kualiti air pertanian Jabatan Pertanian Malaysia

Parameter	Tanaman	Had Toleransi
pH	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	5.0 – 9.0
Kekonduksian Elektrik (EC)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	Sesuai: ≤ 700 μS/cm atau ≤ 0.7 dS/m  Sederhana sesuai: 700-3000 μS/cm atau 0.7 – 3 dS/m  Tidak sesuai: ≥ 3000 μS/cm atau ≥ 3 dS/m
	Tanaman padi atau sayuran berdaun dan semua jenis tanaman pada peringkat awal pertumbuhan sahaja	≤ 2000 μS/cm atau ≤ 2 dS/m
<i>Total dissolved solid (TDS)*</i>	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 2000 mg/l
Merkuri (Hg)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 0.002 ppm
Plumbum (Pb)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 5 ppm
Arsenik (As)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 0.1 ppm
Kadmium (Cd)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 0.01 ppm
Nikel (Ni)	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman	≤ 0.2 ppm
Ferum (Fe)	Tanaman sayuran berdaun	≤ 1 ppm
	Semua jenis dan peringkat pertumbuhan tanaman selain tanaman berdaun	≤ 5 ppm



- 1) Nota: Parameter yang disenaraikan adalah berdasarkan keperluan Jabatan Pertanian Malaysia. Parameter lain merujuk kepada Standard Kualiti Air Kebangsaan (NWQS), Jabatan Alam Sekitar.
- 2) Panduan kualiti air dalam Jadual 4.1 mencakupi keadaan umum dalam pengairan pertanian. Sekiranya terdapat keadaan yang ekstrem, kajian atau pemerhatian perlu dilaksanakan bagi mendapatkan kesesuaian had toleransi yang sesuai bagi setiap parameter mengikut kesesuaian setempat.
- 3) \*Rujuk buku *Water quality for agriculture, Ayers & Westcot* (1985) untuk mendapatkan keterangan lanjut berkaitan TDS bagi pengairan pertanian.

Sumber: Pengurusan Kualiti Air Pertanian, DOA (2020)

Zon akar tanaman merupakan kawasan utama pengambilan air bagi tanaman di mana keseimbangan air di kawasan ini amat kritikal untuk dipastikan sentiasa berada di dalam kelembapan yang sesuai supaya tanaman dapat menyerap air. Sekiranya kawasan ini terlalu kering atau berada dalam keadaan tepu, fungsi akar akan diperlahankan dan pertumbuhan tanaman akan terganggu. Bagi tanaman durian, kedalaman akar peringkat tumbesaran adalah cetek antara 30 cm hingga 45 cm daripada

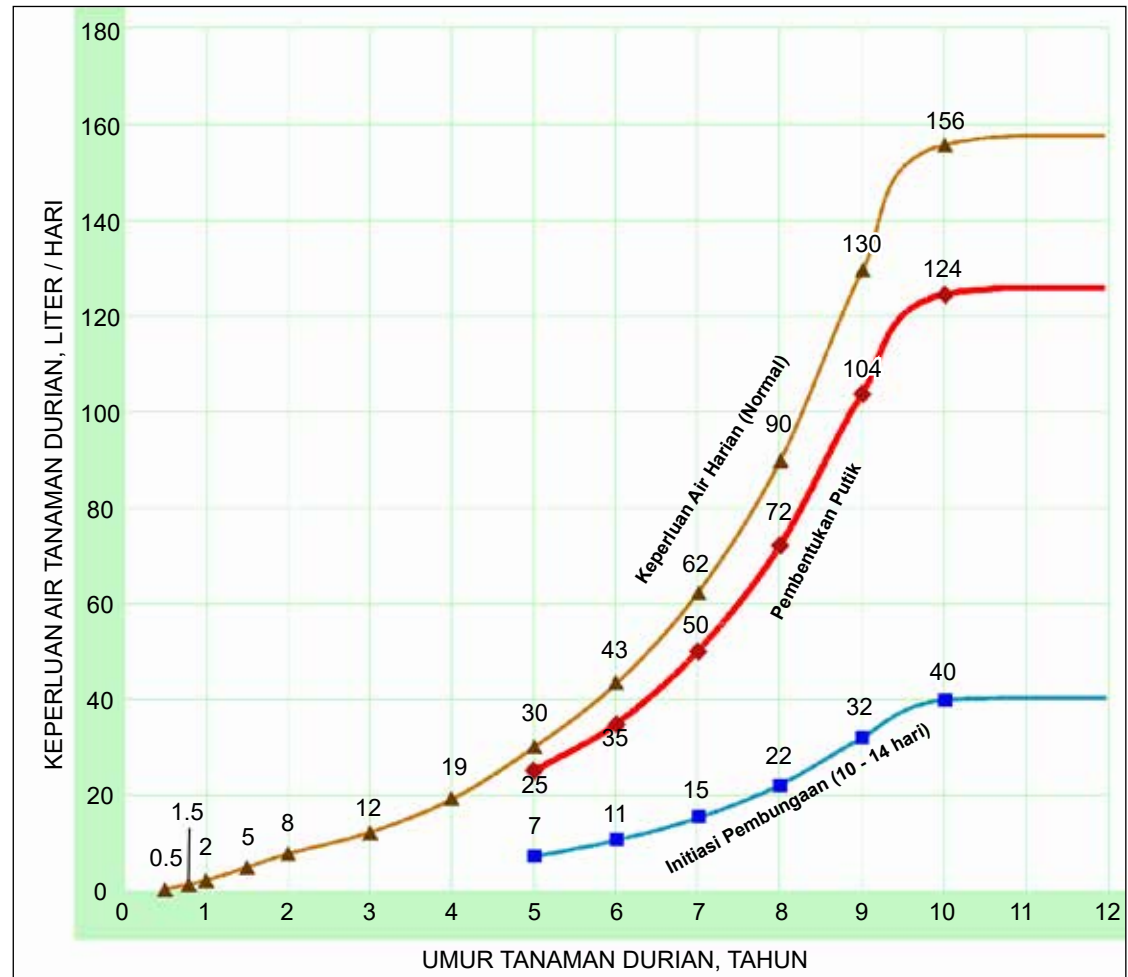
permukaan tanah dan 85% kuantiti akarnya berada di bawah kanopi pokok. Kanopi pokok durian juga akan mencapai saiz maksimum sehingga 10 m diameter apabila umur pokok berusia 10 tahun dan ke atas.

Iklim di Malaysia dikategorikan sebagai negara yang mengalami cuaca panas dan lembap sepanjang tahun dengan kadar purata evapotranspirasi adalah 4.8 mm sehari. Malaysia juga mengalami perubahan hujan secara bermusim contohnya bagi negeri-negeri di pantai timur, November hingga Januari merupakan bulan-bulan yang mempunyai jumlah hujan yang maksimum, manakala Jun hingga Julai adalah bulan-bulan yang menerima jumlah hujan yang minimum. Oleh kerana zon akar tanaman durian adalah cetek, ia penting untuk menjaga kelembapan tanah pada musim kering ini supaya zon akar dapat diberikan dengan jumlah air yang mencukupi.

Keperluan air tanaman (KAT) adalah jumlah air yang diperlukan oleh tanaman untuk memenuhi kadar evapotranspirasi supaya tanaman dapat berkembang. Nilai ini digunakan dalam pengurusan pengairan kepada tanaman dengan mengambil kira keperluan kritikal minimum tanaman mengikut peringkat fenologi tanaman sehingga mencapai tahap matang.

Keperluan air tanaman durian ini ditunjukkan dalam Jadual 1 dimana keperluan air tanaman durian secara normal bermula daripada 0.5 liter sehari pada usia tanaman 6 bulan (polibeg) dan boleh mencapai sehingga 156 liter sehari apabila usianya mencapai 10 tahun. Selepas tanaman ini matang berusia 10 tahun dan ke atas, keperluan air tanaman adalah mendatar dan dicadangkan sekitar 156 liter sehari disebabkan oleh kawasan akar tanaman durian tidak lagi berubah.

Tanaman durian mempunyai dua tempoh fenologi tanaman yang amat sensitif kepada perubahan kelembapan tanah iaitu ketika 10 hingga 14 hari sebelum berbunga dan ketika pembentukan putik. Keadaan ini perlu diambil perhatian di mana sekiranya keperluan air yang diberikan berlebihan atau kekurangan ianya akan menyebabkan kegagalan pokok untuk berbunga atau putik buah akan keguguran. Keperluan air tanaman pada peringkat ini ditunjukkan dalam Gambar rajah 31 di mana kebiasaannya tanaman durian akan mula berbunga apabila mencapai umur 5 tahun.



Gambar rajah 31 : Keperluan air bagi tanaman durian (liter/air) mengikut umur tanaman dan peringkat fenologi tanaman.



Bagi memastikan tanaman durian mendapat keperluan air yang mencukupi, reka bentuk sistem pengairan adalah amat penting supaya sistem pengairan yang digunakan adalah optimum dan kos pembangunan pada nilai yang menguntungkan. Bagi tanaman durian, oleh kerana kawasan akarnya yang cetek dan luas, sistem pengairan jenis renjis dan titis sesuai digunakan.

Di dalam pembangunan sistem pengairan renjis ini, pemilihan perenjis adalah amat penting di mana ciri-ciri perenjis yang dapat mengekalkan kadar alir pada keadaan tekanan yang berbeza (*pressure compensated*), tekanan operasi yang sederhana tinggi serta diameter basahan perenjis perlu diberi penekanan. Perenjis yang dicadangkan digunakan dalam pembangunan sistem pengairan ladang durian adalah seperti di Jadual 6.

Jadual 6 : Cadangan spesifikasi perenjis bagi tanaman durian oleh Jabatan Pertanian

Cadangan Perenjis	
Kadar Alir, Q = 90 ~ 97 liter/ am @ 2 Bar Tekanan Operasi, P = 1.5 Bar hingga 4 Bar Diameter Basahan = 1.4 m (dengan <i>range limiter</i> ) dan 9.5m (tanpa <i>range limiter</i> ) <i>Pressure Compesated</i> = Ya	

Bagi pembangunan sistem pengairan jenis titis penggunaan pita titis yang sesuai adalah seperti ditunjukkan pada Jadual 7. Pita titis jenis ini telah direka bentuk dengan ketebalan yang sesuai supaya ianya tidak kemik apabila di tanam ke dalam tanah. Pita titis dicadangkan ditanam ke dalam tanah sekurang-kurangnya 100 mm daripada aras tanah sekitar kanopi tanaman durian secara spiral atau berbentuk cincin. Keperluan panjang pita titis mengikut umur tanaman ditunjukkan seperti Jadual 8.

Jadual 7 : Cadangan spesifikasi pita titis bagi tanaman durian

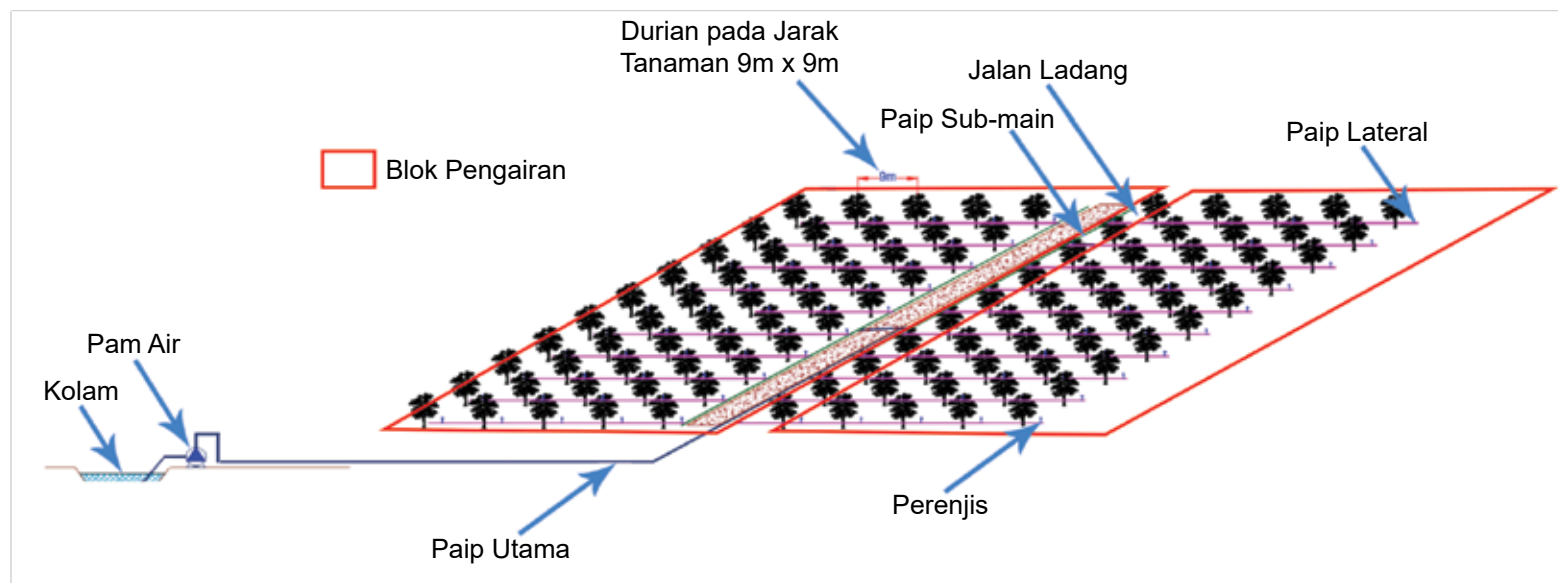
Cadangan Pita Titis	
Kadar Alir, Q = 1.5 ~ 1.6 liter/jam @ 10psi Tekanan Operasi, P = 1.5 Bar hingga 4 Bar Jarak antara lubang penitis = 0.5 m <i>Pressure Compesated</i> = Ya	

Jadual 8 : Anggaran kadar alir sehari dan cadangan panjang pita titis mengikut umur bagi tanaman durian

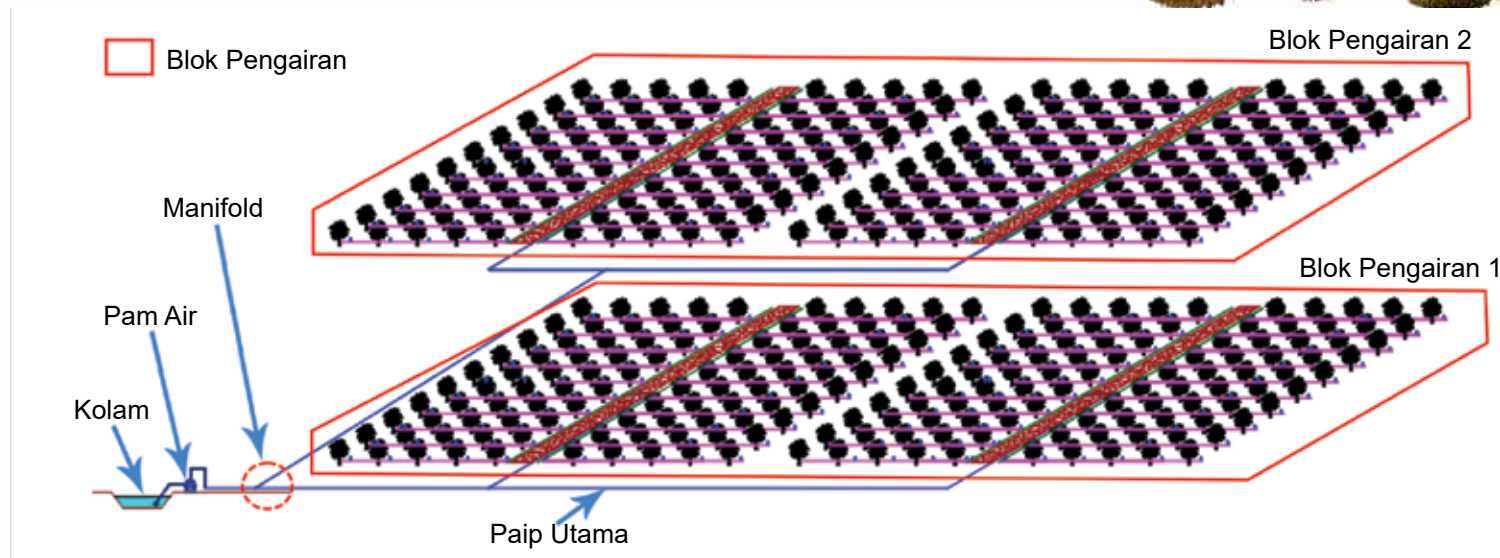
Perkara	Umur Tanaman Durian			
	1~2 Tahun	3~4 Tahun	5~7 Tahun	>8 Tahun
Anggaran kadar air sehari per <i>drip tape</i> (liter/hari)	8	20	40	90
Cadangan panjang <i>drip tape</i> / pokok (meter)	2.5	6	12.5	28



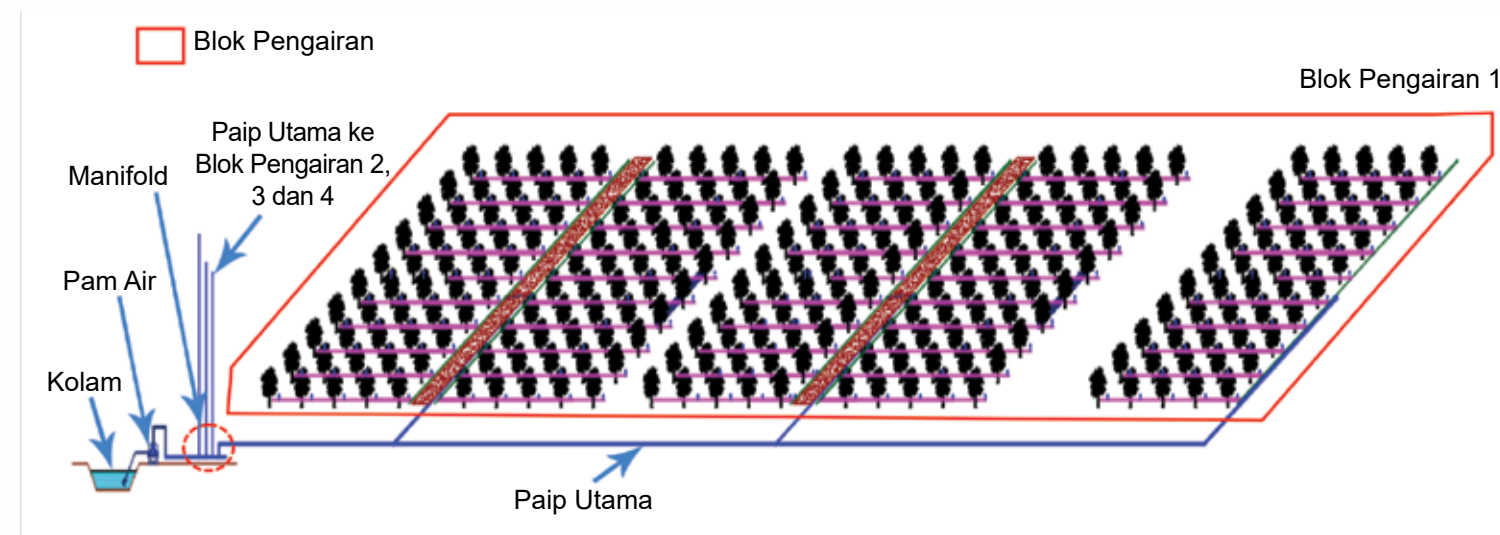
Selain itu, penggunaan saiz paip dan pemilihan pam yang betul juga amat dititikberatkan bagi menjamin kadar kehilangan turus di dalam paip dapat dikurangkan seterusnya penggunaan pam dapat dioptimumkan. Gambar rajah 32, 33 dan 34 menunjukkan susun atur paip tipikal ladang durian yang dicadangkan mengikut keluasan 1 ha, 4 ha dan 10 ha sebagai panduan dalam membuat pemilihan saiz paip, pam dan keperluan sumber air.



Gambar rajah 32 : Susun atur tipikal ladang durian dengan jarak 9 m x 9 m pada anggaran keluasan ladang 1 hektar



Gambar rajah 33 : Susun atur tipikal ladang durian dengan jarak 9 m x 9 m pada anggaran keluasan ladang 4 hektar



Gambar rajah 34: Susun atur tipikal ladang durian dengan jarak 9 m x 9 m pada anggaran keluasan ladang 10 hektar

Jadual 9 menunjukkan keperluan minima spesifikasi paip dan cadangan saiz pam sebagai panduan kepada pengusaha tanaman durian di dalam mereka bentuk sistem pengairan di ladang.

Pengairan untuk tanaman durian selalunya dibuat pada sebelah pagi dan petang. Manakala jangka masa sistem pengairan ini juga dapat dikira berdasarkan kepada keperluan air tanaman harian dan kadar alir spesifikasi perenjis yang digunakan.

Jadual 9 : Spesifikasi paip minima dan cadangan keperluan pam bagi mereka bentuk sistem pengairan durian mengikut saiz ladang bagi pekebun kecil.

Perkara	Cadangan Pemilihan Paip dan Pam		
	Ladang 1ha	Ladang 4ha	Ladang 10ha
<b>Perenjis</b>	90-97 lph @ 3 Bar		
<b>Saiz Diameter Paip Lateral</b>	20 mm	20 mm	25 mm
<b>Max. Perenjis / lateral paip</b>	10 unit	10 unit	10 unit
<b>Saiz Diameter Paip Submain</b>	50 mm	63 mm	63 mm
<b>Max. bilangan paip lateral/submain pipe</b>	10 Baris	10 Baris	10 Baris
<b>Saiz Diameter Paip Utama</b>	50 mm	90 mm	110 mm
<b>Saiz Paip Manifold</b>	Tidak diperlukan	110 mm x 90 mm x 2 set	110 mm x 110 mm x 4 set
<b>Cadangan Pemilihan Pam Air</b>	<b>Kecerunan ladang 0 ~ 5%</b>		
	Kadar alir, Q=43 gpm	Kadar alir, Q=86 gpm	Kadar alir, Q = 107 gpm
	TDH = minima 180ft-hd		
	<b>Kecerunan ladang 6 ~ 15%</b>		
	Kadar alir, Q=43 gpm	Kadar alir, Q=86 gpm	Kadar alir, Q = 107 gpm
	TDH = minima 215ft-hd		
	<b>Kecerunan ladang 16~ 25%</b>		
	Kadar alir, Q=43g pm	Kadar alir, Q=86 gpm	Kadar alir, Q = 107 gpm
	TDH = minima 310ft-hd		
	<b>Kecerunan ladang 26 ~ 30%</b>		
	Kadar alir, Q=24 gpm	Kadar alir, Q=86 gpm	Kadar alir, Q = 107 gpm
	TDH = minima 340ft-hd		
<b>Anggaran Keperluan Sumber Air, m3 / hari</b>	15.6 m3/day	62.4 m3/day	156 m3/day
<b>Anggaran Keperluan Sumber Air, m3 (60 hari kering)</b>	936 m3	3744 m3	9360 m3



Pembinaan sistem saliran yang baik adalah amat perlu sekiranya tanaman ini ditanam di kawasan yang bertanah rendah dan rata. Tujuan pembinaan saliran adalah untuk mengelakkan daripada kawasan akar tanaman durian dari ditenggelami air, mengawal kelembapan tanah dan suhu serta mengelakkan hakisan tanah daripada berlaku.

Jenis sistem saliran yang sesuai digunakan untuk tanaman durian adalah saliran permukaan tanah. Saliran permukaan tanah dapat mengalirkan lebih air keluar daripada kawasan ladang seterusnya disalurkan ke kawasan yang sesuai. Ukuran parit yang disyorkan untuk tanaman durian adalah seperti di Jadual 10.

Jadual 10 : Cadangan ukuran sistem saliran untuk tanaman durian

Jenis Parit	Kelebaran Atas (mm)	Kelebaran Bawah (mm)	Kedalaman (mm)
Parit pengudaraan	900	450	300
Parit ladang	1,200	600	760
Parit sekunder	2,000	900	1,500
Parit utama	1,500	1,500	2,000



Gambar 16 : Sistem saliran yang baik bagi ladang durian



Gambar 17 : Sumber air untuk ladang durian



## 6. PENGURUSAN PEROSAK BERSEPADU

Pengurusan Perosak Bersepadu (*Integrated Pest Management*, IPM) merupakan pendekatan kawalan perosak yang menggabungkan pelbagai kaedah kawalan dengan mengambil kira faktor ekologi dan biologi bagi mengurangkan perosak populasi ke paras yang rendah tanpa memberikan impak negatif kepada manusia dan alam sekitar.

Pengawasan dan pengesanan awal perosak adalah penting bagi membolehkan langkah kawalan dilakukan segera untuk meminimalkan kerosakan pada tanaman dan kehilangan hasil. Tindakan kawalan yang sesuai sama ada secara kaedah kultura, mekanikal, fizikal, biologi atau kimia perlu dilaksanakan berdasarkan data pengawasan perosak.

### 1 PEMANTAUAN / PENGENALPASTIAN

Menentukan agen penyebab atau punca masalah.

### 2 PENILAIAN RISIKO

Menilai maklumat jenis perosak, populasi perosak (tahap ambang ekonomi, ETL) dan tahap serangan perosak untuk merangka tindakan pengawalan perosak.

### 3 PENCEGAHAN

Serangan perosak boleh dicegah melalui beberapa kaedah seperti pengurusan sanitasi ladang, penanaman pokok penghalang, penggunaan jaring dan sebagainya.

### 4 TINDAKAN

IPM menggabungkan pelbagai kaedah untuk mengurangkan populasi perosak ke bawah tahap ambang ekonomi (ETL). Pemilihan kaedah tepat adalah kunci untuk mengawal kerosakan akibat serangan perosak.

### 5 PEMANTAUAN BERTERUSAN

Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak. Jika populasi perosak meningkat sehingga melebihi tahap ambang ekonomi, kaedah IPM sedia ada perlu diubahsuai.

Gambar rajah 35: Pengurusan Perosak Bersepadu (IPM)

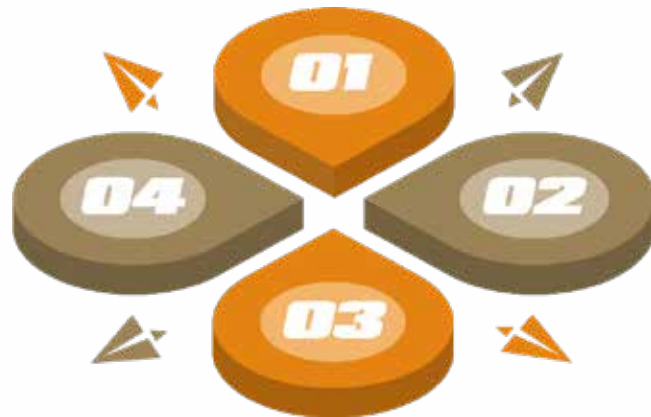


### Kawalan Kultura

Pengubahsuaian amalan pengeluaran bagi mewujudkan persekitaran yang tidak sesuai kepada perosak untuk hidup dan membiak.

### Kawalan Mekanikal / Fizikal

Penggunaan peralatan atau tenaga manusia untuk menjauhkan, menghalang dan membunuh perosak.



### Kawalan Kimia

Penggunaan sebatian kimia untuk membunuh, menghalang dan menjauhkan perosak tanaman.

### Kawalan Biologi

Penggunaan musuh semulajadi seperti parasitoid, pemangsa dan mikroorganisma berfaedah.

Gambar rajah 36: Kaedah Pengurusan Perosak Bersepadu

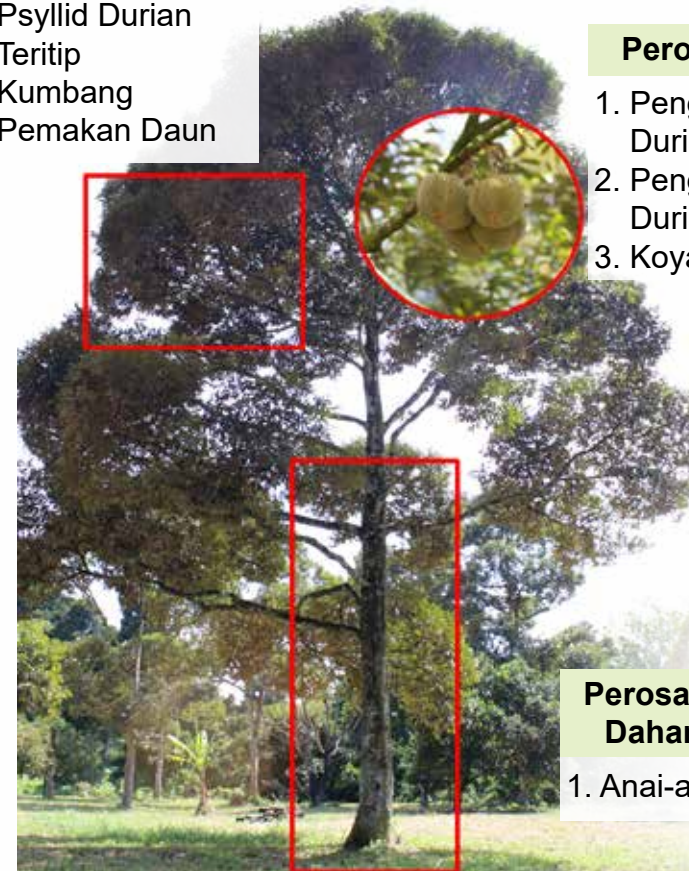
## 6.1 Pengurusan Serangga Perosak

### Perosak Daun

1. Psyllid Durian
2. Teritip
3. Kumbang Pemakan Daun

### Perosak Buah

1. Pengorek Biji Durian
2. Pengorek Buah Durian
3. Koya



### Perosak Batang, Dahan & Akar

1. Anai-anai

Gambar rajah 37: Serangga perosak utama durian

## 1. Pengorek Biji Durian (*Durian Seed Borer*)

Nama saintifik : *Mudaria magniplaga*

Bahagian diserang : Buah



Larva Pengorek Biji Durian

Sumber : PELITA KABAD



Kesan serangan



Kupu-kupu

Sumber : thepwatana

### Tanda/ Simptom Serangan

- Kupu-kupu bertelur pada permukaan buah durian seawal usia 6 minggu pembentukan buah.
- Larva menetas dan akan mengorek kulit buah, isi dan biji.
- Kelihatan *frass* basah berhampiran lubang serangan.
- Kehadiran *frass* kering menandakan larva telah menjadi kepompong / kupu-kupu.
- Boleh menyebabkan kerosakan keseluruhan buah dan buah tidak dapat dimakan.

### Syor Pengurusan

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak.

### Kawalan Kultura

- Lakukan cantasan pengudaraan dan penjarangan buah.
- Kutip dan musnahkan buah yang diserang, rosak atau gugur.

### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak.
- Pasang perangkap lampu untuk memantau dan mengawal populasi perosak.
- ETL: 3 - 5 dewasa/ perangkap

### Kawalan Kimia

- Sembur racun seperti *lambda-cyhalothrin* dan *deltamethrin* dengan mengikut kadar yang disyorkan pada label.



## 2. Pengorek Buah Durian (*Castor Capsule Borer*)

Nama saintifik : *Conogethes punctiferalis*

Bahagian diserang : Buah



Larva Pengorek Biji Durian

Sumber : PELITA KABAD



Serangan pada biji durian



Kesan serangan pada buah durian



Kupu-kupu

Sumber : ResearchGate

### Tanda/ Simptom Serangan

- Kupu-kupu betina bertelur pada permukaan buah durian.
- Larva mengorek kudup bunga dan putik buah yang sedang membesar.
- Lubang serangan diselaputi *frass* hitam.
- Larva di dalam buah menyebabkan jangkitan sekunder kulat.
- Serangan banyak berlaku apabila terdapat 2 biji buah bersentuhan atau buah terlalu padat.

### Syor Pengurusan

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak.

### Kawalan Kultura

- Lakukan cantasan pengudaraan dan penjarangan buah.
- Kutip dan musnahkan buah yang diserang, rosak atau gugur.

### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Pasang perangkap lampu untuk memantau dan mengawal populasi perosak.
- ETL: 10 – 12 dewasa / perangkap

### Kawalan Kimia

- Sekiranya dikesan melebihi 10 ekor kupu-kupu disyorkan menggunakan racun serangga *deltamethrin* mengikut kadar seperti yang disyorkan pada label.



### 3. Psyllid Durian (*Durian Psyllid*)

Nama saintifik : *Allocarsidara malayensis*

Bahagian diserang : Daun



Daun yang diserang menjadi berkerekot



Nimfa psyllid seperti bulu ayam  
Sumber : thepwatana



Psyllid dewasa

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Dewasa bertelur dalam tisu daun muda. Nimfa dan dewasa menyucuk dan menghisap daun muda.
- Psyllid merembeskan cairan manis yang menyebabkan jangkitan sekunder kulat penyakit Jelaga Hitam pada daun.
- Daun muda menjadi bertompok kuning dan terbantut. Serangan serius menyebabkan daun kerinting dan kering.
- Serangan biasanya lebih tinggi pada musim kemarau.

#### Syor Pengurusan

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak terutama semasa proses pembentukan daun dan musim panas.

#### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Cantas dan musnahkan bahagian yang diserang untuk mengurangkan populasi.

#### Kawalan Kimia

- Penggunaan minyak putih (*white oil*) dengan kadar yang disyorkan pada label.



#### 4. Anai-anai (*Termites*)

Nama saintifik : *Coptotermes curvignathus*, *Microtermes pallidus*, *Macrotermes natalensis*

Bahagian diserang : Batang



Anai-anai



Tanda serangan anai-anai

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan bermula daripada bawah tanah.
- Anai - anai membuat laluan (terowong) dari bawah tanah melalui batang pokok dan menjejaskan proses pengangkutan nutrien.
- Bahagian dalam batang pokok menjadi kosong/ berongga dan pokok berisiko mati.

#### Syor Pengurusan

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak.
- Elakkan pokok mati, tunggul, dahan dan ranting kering terbiar di dalam kawasan penanaman.

#### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Pecahkan sarang anai – anai/ busut dan lubangnya didedahkan kepada cahaya matahari dan pemangsa.

#### Kawalan Kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.

## 5. Koya (*Mealybug*)

Nama saintifik : *Cataenococcus hispidus*, *Rastrococcus iceryoides*, *Pseudococcus* spp. *Planococcus* spp.

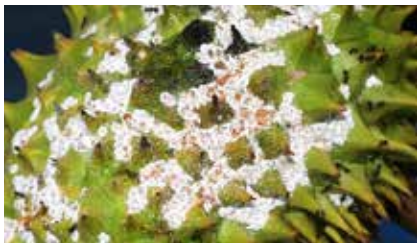
Bahagian diserang : Bunga, buah dan pucuk



*Pseudococcus* spp.  
Sumber : thepwatana



Semut merupakan agen penyebaran koya



Koya menggalakkan jangkitan penyakit Jelaga Hitam.

Sumber : PELITA KABAD

### Tanda/ Simptom Serangan

- Nimfa dan dewasa menyucuk dan menghisap cairan sap pada bunga, buah dan pucuk.
- Semut merupakan agen penyebaran koya.
- Koya merembeskan cairan manis yang menyebabkan jangkitan sekunder kulat penyakit Jelaga Hitam.

### Syor Pengurusan

- Sentiasa lakukan pemantauan berkala untuk mengesan kehadiran koya di peringkat awal.

### Kawalan Kultura

- Lakukan cantasan pengudaraan atau terpilih pada bahagian pokok yang diserang (populasi sederhana - tinggi)

### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Kutip dan musnahkan secara fizikal pada peringkat awal serangan.
- Kawal populasi semut. Kehadiran semut akan menggalakkan sebaran koya.

### Kawalan Kimia

- Sembur racun perosak seperti *malathion*, *alpha-cypermethrin* atau minyak putih (*white oil*) mengikut kadar yang disyorkan pada label.



## 6. Teritip

Nama saintifik : *Coccus* spp., *Icerya* spp., *Paralecanium* spp., *Aspidiotus destructor*, *Aulacaspis* spp.

Bahagian diserang : Daun dan ranting



*Paralecanium* spp.



*Icerya* spp.

### Tanda/ Simptom Serangan

- Nimfa dan dewasa menghisap cairan sap sel pada daun dan ranting serta menjejaskan tumbesaran pokok.
- Teritip merembeskan cairan manis.

### Syor Pengurusan

- Sentiasa pantau kehadiran dan populasi perosak.

### Kawalan Kultura

- Lakukan cantasan pengudaraan atau terpilih pada bahagian pokok yang diserang (populasi sederhana -tinggi).

### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Kutip dan musnahkan secara manual pada peringkat awal serangan.

### Kawalan Kimia

- Penggunaan minyak putih (*white oil*) mengikut kadar yang disyorkan pada label.



## 7. Kumbang Pemakan Daun/ Kumbang Belangkas (*Leaf Eating Beetles*)

Nama saintifik : *Apogonia* spp., *Hypomoces* spp.

Bahagian diserang : Daun



Kesan serangan kumbang pemakan daun



*Apogonia* spp. *Hypomoces* spp.

### Tanda/ Simptom Serangan

- Daun muda menjadi berlubang-lubang terutama di bahagian sisi daun.

### Syor Pengurusan

- Sentiasa lakukan pemantauan berkala untuk mengesan kehadiran kumbang di peringkat awal.

### Kawalan Kultura

- Lakukan cantasan pengudaraan atau terpilih pada bahagian pokok yang diserang (populasi sederhana - tinggi).

### Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Kutip dan musnahkan secara fizikal pada peringkat awal serangan.

### Kawalan Kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 6.2 Pengurusan Penyakit

Serangan penyakit pada tanaman durian boleh berlaku pada semua peringkat pertumbuhan pokok dan menjejaskan pengeluaran hasil serta mengakibatkan kematian pokok. Patogen penyebab penyakit boleh tersebar melalui air, udara, tanah, bahan tanaman, peralatan ladang dan sebagainya. Oleh itu, pengurusan penyakit perlu dilakukan dengan tepat dan berkesan bagi mengawal kemerebakan serangan.

### PENYAKIT UTAMA DURIAN

#### Daun

1. Hawar Daun & mati rosak Anak Benih
2. Hawar Daun *Rhizoctonia*
3. Bintik Daun *Phomopsis*
4. Bintik Daun *Antraknos*
5. Kulapuk Hitam
6. Karat Alga

#### Buah

1. Reput Buah *Phytophthora*
2. Reput Buah *Sclerotium*

#### Dahan, Batang & Akar

1. Kanker / Bengkak Cerana
2. Cendawan Angin
3. Infestasi Liken
4. Akar Putih
5. Reput Akar *Pythium*



Gambar rajah 38 : Penyakit utama durian

1 Jarakkan anak pokok untuk memberikan pengudaraan, mengurangkan kelembapan persekitaran dan mencegah kejadian penyakit

2 Asingkan anak pokok berpenyakit untuk mengelakkan penyebaran penyakit / patogen

3 Elakkan siraman air berlebihan dan pastikan anak pokok tidak terendam



# TAPAK SEMAIAN LADANG

1 Lakukan pemangkasan ranting dan dahan secara berkala untuk meningkatkan pengudaraan dan pencahayaan di kanopi serta mencegah kejadian penyakit.

2 Buang dan musnahkan bahagian yang dijangkiti penyakit serta semua sisa tanaman diuruskan semua.

3 Pastikan sistem pengairan dan saliran dalam keadaan baik.

4 Bagi kawasan penanaman baharu (terutama bekas tanaman getah), pastikan sisa tanaman dibersihkan untuk elakkan kejadian penyakit pada akar.

5 Gali parit di sekeliling pokok yang berpenyakit akar bagi mengelakkan sebaran patogen ke pokok berdekatan.

6 Amalkan pengurusan rumpai yang baik.

7 Gunakan jaring atau tali untuk mengelakkan buah ke tanah bagi mencegah kecederaan dan jangkitan kulat.

Gambar rajah 39: Asas pengurusan penyakit durian





## 1. Kanker/ Bengkak Cerana

Patogen : Kulat *Phytophthora palmivora*

Bahagian diserang : Akar dan batang



Simptom penyakit kanker pada pangkal pokok



Bahagian kulit pokok yang dikikis menunjukkan lesi kemerahan dan kelihatan basah

### Tanda/ Simptom Serangan

- Lesi gelap keperangan yang kelihatan basah pada kulit pokok. Lesi berkembang dan menghasilkan lelehan damar (*gummy*) berwarna coklat kemerahan. Apabila kulit pokok dikikis, bahagian dalam tisu batang berwarna kemerahan.
- Jangkitan bermula pada bahagian pangkal batang atau akar dan merebak ke bahagian atas pokok.
- Infestasi tinggi kulat menyebabkan daun layu dan gugur, ranting serta dahan menjadi kering lalu mati. Keseluruhan pokok akan mati rosot.

### Syor Pengurusan

Kawalan kultura

- Cabut dan musnahkan pokok yang mati akibat serangan kulat.
- Pastikan sistem pengairan dan saliran sentiasa dalam keadaan baik.
- Lakukan pemangkasan dahan secara berkala untuk mengurangkan kelembapan dan meningkatkan pencahayaan di persekitaran kanopi.

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Elakkan kecederaan mekanikal pada bahagian pangkal dan akar pokok untuk mengurangkan risiko jangkitan.
- Gali parit di sekeliling pokok untuk mengelakkan sebaran penyakit pada pokok berdekatan.





Pokok yang diserang teruk akan mengakibatkan pokok mati

#### Kawalan kimia

- Sembur atau siram (*soil drenching*) pangkal pokok dengan racun.
- Kikis sebahagian kulit pokok yang dijangkiti dengan *scraper* atau pisau bersih, kemudian sapukan kawasan terdedah dengan racun kulat sistemik.
- Racun yang disyorkan adalah *metalaxyl*, *metalaxyl-M*, *fosetyl-aluminium* atau *dimethomorph* mengikut kadar yang disyorkan pada label racun.
- Penggunaan asid fosforus juga disyorkan mengikut kadar yang disyorkan pada label.

## 2. Reput Buah *Phytophthora*

Patogen : Kulat *Phytophthora palmivora*

Bahagian diserang : Buah



Lesi dan pertumbuhan miselium

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Tompokan lesi berwarna coklat gelap kehitaman pada permukaan buah. Jika kelembapan tinggi, kelihatan miselium berwarna putih pada permukaan buah.
- Buah yang diserang akan merekah, mereput dan berbau busuk dalam tempoh beberapa hari selepas jangkitan kulat.
- Jangkitan kulat merosakkan bahagian isi dan biji buah durian.



Lesi dan pertumbuhan miselium pada buah



Tompokan lesi pada buah di pokok

## Syor Pengurusan

### Kawalan kultura

- Lakukan penjarangan buah untuk memastikan nutrien mencukupi dan mengurangkan risiko serangan penyakit
- Pokok yang berpenyakit tidak disyorkan berbuah semasa tempoh rawatan bagi mengelakkan penyebaran penyakit dan risiko pokok mati.

### Kawalan mekanikal/ fizikal

- Kutip dan musnahkan buah yang dijangkiti atau rosak dengan cara membakar atau semburan racun kulat.

### Kawalan kimia

- Kawalan dilakukan sebelum buah matang (bagi pokok yang telah diserang penyakit kanker) menggunakan racun kulat sistemik.
- Racun yang disyorkan adalah *metalaxyl*, *metalaxyl-M*, *fosetyl-aluminium* atau *dimethomorph* mengikut kadar yang disyorkan pada label racun.
- Penggunaan asid fosforus juga disyorkan mengikut kadar yang disyorkan pada label.

### 3. Reput Buah *Sclerotium*

Patogen : Kulat *Sclerotium rolfsii*

Bahagian diserang : Buah



Miselium kulat yang menyeliputi buah

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan mudah berlaku pada buah yang gugur dan terkena tanah. Kulat *Sclerotium rolfsii* adalah patogen bawaan tanah.
- Tumpukan nekrotik perang berair pada kulit buah. Pada tumpukan terdapat miselium tebal berbentuk kipas.
- Biji dan isi buah menjadi mereput dan membusuk.

#### Syor Pengurusan

Kawalan Mekanikal/ Fizikal

- Kutip dan musnahkan buah yang dijangkiti atau rosak.

Kawalan Kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



#### 4. Hawar Daun dan Mati Rosot Anak Benih

Patogen : Kulat *Phytophthora palmivora*

Bahagian diserang : Daun



Bintik nekrotik berwarna perang gelap keunguan pada permukaan daun

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Bintik nekrotik berwarna perang gelap keunguan dan lecuh pada permukaan daun. Bintik berkembang dan bercantum membentuk tompokan nekrosis.
- Serangan menyebabkan daun gugur, akar mereput dan pokok menjadi mati rosot.

#### Syor Pengurusan

Kawalan kultura di tapak semaian

- Asingkan dan rawat anak pokok yang dijangkiti untuk mengelakkan kemerebakan penyakit.
- Pastikan anak pokok tidak diletakkan terlalu rapat bagi mengurangkan kelembapan persekitaran.
- Pastikan pengairan dan saliran berfungsi dengan baik.

Kawalan kultura di ladang

- Gunakan bahan tanaman bebas penyakit.
- Jaga sanitasi ladang dengan mengumpul dan memusnahkan daun yang diserang bagi mencegah kemerebakan.

Kawalan kimia di tapak semaian dan ladang

- Sembur atau siramkan (*soil drenching*) di sekeliling pangkal pokok dengan menggunakan racun kulat sistemik *metalaxyl*, *metalaxyl-M*, *fosetyl-aluminium* atau *dimethomorph* mengikut kadar yang disyorkan pada label racun.
- Penggunaan asid fosforus juga disyorkan mengikut kadar yang disyorkan pada label.



## 5. Hawar Daun *Rhizoctonia*

Patogen : Kulat *Rhizoctonia solani*

Bahagian diserang : Daun



Simptom jangkitan pada daun iaitu lesi berwarna perang tua ke perang muda



Daun tercantum kerana pertumbuhan miselium kulat

### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan pada peringkat semaian dan tanaman di ladang.
- Bintik-bintik kecil, basah berwarna hijau kelabu dengan lingkaran berwarna perang keunguan pada permukaan daun. Kemudian, bintik akan membesar dan bercantum membentuk lesi, berubah warna daripada perang tua ke perang muda.
- Kehadiran miselium perang keputihan pada daun yang menyebabkan daun melekat antara satu sama lain.
- Infestasi kulat yang tinggi menyebabkan daun gugur dan dahan kering serta mati. Kanopi pokok matang tidak terbentuk dengan sempurna.

### Syor Pengurusan

Kawalan kultura di tapak semaian

- Asingkan dan rawat anak pokok yang dijangkiti untuk mengelakkan kemerebakan penyakit.
- Pastikan anak pokok tidak diletakkan terlalu rapat bagi mengurangkan kelembapan persekitaran.
- Pastikan pengairan dan saliran berfungsi dengan baik.

Kawalan kultura di ladang

- Gunakan bahan tanaman bebas penyakit.
- Lakukan pemangkasan ranting dan dahan secara berkala untuk meningkatkan pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di persekitaran kanopi.



Dahan yang teruk diserang; kanopi pokok tidak terbentuk sempurna

Kawalan mekanikal/ fizikal di ladang dan tapak semaian

- Buang dan musnahkan bahagian tanaman yang diserang, daun yang gugur serta pastikan sisa tanaman diurus sempurna untuk mencegah kemerebakan penyakit.

Kawalan kimia di tapak semaian dan ladang

- Sembur racun kulat sistemik seperti *difenoconazole*, *hexaconazole* atau *flutolanil* digilirkan dengan racun kulat sentuh seperti *pencycuron* mengikut kadar yang disyorkan.

## 6. Bintik Daun Antraknos

Patogen : Kulat *Colletotrichum gloeosporioides* (sinonim: *Glomerella cingulata*)

Bahagian diserang : Daun



Simptom bintik/ lapisan berpusar pada daun

### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan sering berlaku di tapak semaian tetapi turut menyerang tanaman di ladang.
- Bintik bulat atau tidak sekata pada bahagian hujung atau tepi daun, berwarna kelabu keperangan. Bintik berkembang membentuk lapisan berpusar. Daun akan berubah daripada kehijauan kepada coklat nekrotik.
- Infestasi kulat yang tinggi menyebabkan daun kering, mati dan gugur.



Simptom kelihatan pada bahagian hujung atau tepi margin daun

## Syor Pengurusan

Kawalan kultura di tapak semaian

- Asingkan dan rawat anak pokok yang dijangkiti untuk mengelakkan kemerebakan penyakit.
- Pastikan anak pokok tidak diletakkan terlalu rapat bagi mengurangkan kelembapan persekitaran.
- Pastikan pengairan dan saliran berfungsi dengan baik.

Kawalan kultura di ladang

- Gunakan bahan tanaman bebas penyakit.
- Lakukan pemangkasan ranting dan dahan secara berkala untuk meningkatkan pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di persekitaran kanopi.

Kawalan mekanikal/ fizikal di ladang dan tapak semaian

- Buang dan musnahkan bahagian tanaman yang diserang, daun yang gugur serta pastikan sisa tanaman diurus sempurna untuk mencegah kemerebakan penyakit.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 7. Bintik Daun *Phomopsis*

Patogen : Kulat *Phomopsis durionis*

Bahagian diserang : Daun



Simptom bintik *Phomopsis* pada daun



Simptom bintik kecil dengan halo kekuningan pada permukaan daun

### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan pada peringkat anak pokok dan pokok matang.
- Bintik-bintik kecil dengan halo kekuningan pada permukaan daun.
- Bintik kecil akan membesar menjadi perang gelap (bersaiz 1 – 10 mm) dengan lingkaran nekrotik dan halo kekuningan.

### Syor Pengurusan

Kawalan kultura di tapak semaian

- Asingkan dan rawat anak pokok yang dijangkiti untuk mengelakkan kemerebakan penyakit.
- Pastikan anak pokok tidak diletakkan terlalu rapat bagi mengurangkan kelembapan persekitaran.
- Pastikan pengairan dan saliran berfungsi dengan baik.

Kawalan kultura di ladang

- Gunakan bahan tanaman bebas penyakit.
- Lakukan pemangkasan ranting dan dahan secara berkala untuk meningkatkan pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di persekitaran kanopi.

Kawalan mekanikal/ fizikal di ladang dan tapak semaian

- Buang dan musnahkan bahagian tanaman yang diserang, daun yang gugur serta pastikan sisa tanaman diurus sempurna untuk mencegah kemerebakan penyakit.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 8. Karat Alga

Patogen : Kulat *Cephaleuros virescens*

Bahagian diserang : Daun dan ranting



Simptom karat alga pada daun



Simptom karat alga pada daun



Pertumbuhan karat alga  
pada ranting

### Tanda/ Simptom Serangan

- Tompok perang jingga seakan baldu kelihatan pada daun dan ranting.
- Jangkitan kulat lama-kelamaan menyebabkan daun kekuningan dan gugur.

### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Buang dan musnahkan bahagian tanaman dijangkiti kulat.

Kawalan kultura

- Lakukan pemangkasan untuk meningkatkan pencahayaan, pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di sekitar pokok.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 9. Kulapuk Hitam (*Black Mildew*)

Patogen : Kulat *Meliola durionis*

Bahagian diserang : Daun



Simptom pada permukaan daun



Pertumbuhan kulat seakan baldu pada permukaan bawah daun

### Tanda/ Simptom Serangan

- Pertumbuhan kulat hitam seakan baldu pada permukaan daun, ranting dan dahan.
- Pertumbuhan kulat dirangsang oleh manisan (*honey dew*) yang dikeluarkan oleh koya dan teritip.
- Penyakit minor pada tanaman durian.

### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Buang dan musnahkan bahagian tanaman dijangkiti kulat.

Kawalan kultura

- Lakukan pemangkasan untuk meningkatkan pencahayaan, pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di sekitar pokok.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal kulat ini pada tanaman durian.
- Kawal koya dan teritip (yang mengeluarkan manisan penggalak pertumbuhan kulat) menggunakan racun serangga (*white oil* atau *malathion*).

## 10. Cendawan Angin

Patogen : Kulat *Erythricium salmonicolor* (Sinonim: *Corticium salmonicolor*)

Bahagian diserang : Ranting dan dahan



Miselium kulat meliputi ranting pokok



Simptom cendawan angin dengan pertumbuhan miselium kulat.

### Tanda/ Simptom Serangan

- Simptom awal, terdapat kesan cairan getah (*latex*) dan miselium putih pada kulit dahan dan ranting.
- Ranting dan dahan merekah dan mati, meninggalkan satu lapisan tebal miselium berwarna merah jambu keputihan.
- Kehadiran miselium kemudian akan menjadi bebenang berwarna merah jambu atau jingga.

### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Buang dan musnahkan bahagian yang diserang.

Kawalan kultura

- Lakukan pemangkasan untuk meningkatkan pencahayaan, pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di sekitar pokok.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 11. Akar Putih

Patogen : Kulat *Rigidoporus microporus* (Sinonim: *Rigidoporus lignosus*)

Bahagian diserang : Batang dan akar



Pertumbuhan bebenang *rhizomorf* kulat menyelimuti akar (CABI)



Jasad berbuah kulat pada pangkal pokok (Sijam, K. 2009)

### Tanda/ Simptom Serangan

- Daun berubah daripada hijau menjadi kekuningan, coklat dan akhirnya kering serta gugur.
- Bebenang miselium putih (*rhizomorph*) menyelaputi akar dan jasad berbuah (*fruiting body*) pada pangkal pokok. Bebenang miselium putih merebak ke seluruh akar hingga menyebabkan kematian akar.

### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Cabut dan musnahkan keseluruhan pokok yang telah diserang kulat. Tapak/ lubang bekas pokok perlu dirawat menggunakan racun kulat seperti *triadimefon*, *propiconazole* atau *hexaconazole* mengikut kadar yang disyorkan pada label.
- Gali parit di sekeliling pokok untuk mengelakkan sebarang penyakit pada pokok berdekatan.
- Sekiranya serangan masih pada peringkat awal, gali pangkal pokok dan dedahkan kawasan jangkitan.
- Pastikan semua sisa tanaman termasuk akar dibersihkan semasa penyediaan kawasan terutama bagi kawasan bekas tanaman getah.



## 12. Reput Akar *Pythium*

Patogen : Kulat *Pythium vexans*

Bahagian diserang : Akar



Simptom serangan kulat *P. vexans* pada bahagian akar



Daun pokok yang diserang *P. vexans* menjadi kekuningan dan layu

(Sumber: L.D. Thao, 2020)

### Tanda/ Simptom Serangan

- Serangan pada anak benih menyebabkan akar mereput dan pokok menjadi mati rosot.
- Serangan pada pokok di ladang mengakibatkan akar mereput; bahagian luar kelihatan normal tetapi tisu korteks di bahagian dalam akar menjadi coklat gelap, manakala bahagian kayu berwarna merah keperangan.
- Pertumbuhan pokok terjejas; daun menjadi kekuningan dan layu.
- Jika infestasi kulat tinggi, keseluruhan pokok akan menjadi mati rosot.

### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Cabut dan musnahkan anak benih/ pokok yang diserang kulat untuk mengelakkan kemerebakan penyakit.

Kawalan kultura

- Pastikan saluran ladang sentiasa dalam keadaan baik.
- Elakkan siraman air secara berlebihan kepada anak benih di tapak semaian.

Kawalan kimia

- Siramkan racun kulat sistemik seperti *metalaxy-M* mengikut kadar yang disyorkan pada label.
- Asid fosforus juga disyorkan mengikut kadar yang disyorkan pada label.



### 13. Infestasi Liken

Patogen : Kulat *Parmelia sp.*

Bahagian diserang : Dahan



Infestasi liken pada dahan dan ranting

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Liken menyerang bahagian dahan dan batang.
- Bahagian yang diserang akan ditumbuhi tompok-tompok putih kehijauan.
- Serangan menjejaskan pengeluaran bunga dan buah.

#### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Kikis liken pada bahagian dahan/ ranting menggunakan *scraper*.

Kawalan kultura

- Lakukan pemangkasan untuk meningkatkan pencahayaan, pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di sekitar pokok.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.

## 6.3 Pengurusan Lain-lain Penyakit

### 1. Infestasi Alga

Perosak : Alga *Trentepohlia spp.*

Bahagian diserang : Dahan dan ranting



Infestasi alga pada batang dan dahan pokok



Pertumbuhan alga pada batang

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Ranting dan dahan diselaputi lapisan berwarna oren yang jelas kelihatan apabila dahan terdedah kepada cahaya matahari.
- Pada dahan yang terlindung, alga kelihatan berwarna hijau keputihan.
- Jangkitan menjejaskan pengeluaran bunga dan buah.

#### Syor Pengurusan

Kawalan mekanikal/ fizikal

- Kikis liken pada bahagian dahan/ ranting menggunakan *scraper*.

Kawalan kultura

- Lakukan pemangkasan untuk meningkatkan pencahayaan, pengudaraan dan mengurangkan kelembapan di sekitar pokok.

Kawalan kimia

- Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.



## 6.4 Kawalan Perosak Vertebrata

Haiwan vertebrata yang sering menjadi perosak di kawasan penanaman durian adalah tupai, monyet dan babi hutan.

### 1. Tupai



**a. Tupai Kelabu**  
*Callosciurus notatus*  
Sumber: Kenneth Chong



**b. Tupai Perut Kelabu**  
*Callosciurus caniceps*  
Sumber: Tontan travel



**c. Tupai Gading**  
*Callosciurus prevostii*  
Sumber: Jaymurter

#### Tanda/ Simptom Serangan

- Kerosakan akibat serangan tupai boleh dikenalpasti melalui kesan gigitan tupai pada kulit muda pokok dan menebuk kulit buah durian matang bagi mendapatkan isi durian.
- Sifat tupai yang sentiasa menggerit juga menyebabkan kerosakan kepada kulit pokok durian terutamanya anak pokok yang masih muda.

#### Syor Pengurusan

- Gunakan perangkap yang diletakkan di laluan utama pada dahan atau di tanah dengan menggunakan umpan seperti isi kelapa, isi durian atau lain - lain buah.
- Batang pokok durian dibalut dengan kepingan zink selebar 3 hingga 4 kaki pada ketinggian beberapa kaki daripada permukaan tanah untuk mengelakkan pokok dipanjat oleh tupai.
- Lakukan cantasan supaya tupai tidak boleh melompat daripada satu pokok ke pokok yang lain.



Kerosakan akibat serangan tupai



Perangkap tupai



Kepingan zink dipasang untuk menghalang pokok dipanjat oleh tupai



## 2. Monyet



**a. Kera Ekor Panjang**  
*Macaca fascicularis*



**b. Beruk**  
*Macaca nemestrina*



Kera Ekor Panjang  
dengan buah durian

### Tanda/ Simptom Serangan

- Monyet memakan atau merosakkan bahagian tanaman termasuk pucuk, bunga, buah, dahan dan daun.

### Syor Pengurusan

- Gunakan bunyi yang kuat untuk menghalau monyet.
- Pagarkan kawasan ladang dan elakkan kanopi pokok bersentuhan dengan pokok di sempadan luar untuk mengelakkan kemasukan monyet.
- Dapatkan bantuan Jabatan Perhilitan untuk menangkap dan memindahkan monyet ke kawasan yang bersesuaian.

## 3. Babi Hutan (*Sus scrofa*)



Babi hutan memakan durian yang gugur.



Kerosakan pada tanah akibat babi hutan yang mencari cacing tanah dan serangga.

### Tanda/ Simptom Serangan

- Babi hutan merosakkan anak pokok durian dengan menyondol pangkal pokok bagi mendapatkan cacing dan serangga.
- Babi hutan juga memakan buah durian yang gugur ke tanah.

### Syor Pengurusan

- Pastikan ladang dan kawasan sekitar berada dalam keadaan bersih daripada sisa tanaman, rumpai dan semak samun.
- Pagarkan kawasan ladang untuk menghalang kemasukan babi hutan.
- Gunakan jaring hitam atau dawai BRC di sekeliling anak pokok durian bagi menghalang serangan babi hutan.



## 6.5 Pengurusan Lain-lain Perosak

### 1. Siput Babi

*Achatina fulica* (sinonim *Lissachatina fulica*)



Siput babi dewasa  
Sumber: Unit RNVM, BBT KL



Telur siput  
Sumber: Unit RNVM, BBT KL

#### Ciri – ciri

- Badan berwarna coklat berselang seli dengan cengkerang mempunyai 7 – 10 lingkaran. Dewasa bersaiz 50 - 100mm panjang dan 120mm lebar.
- Aktif semasa kelembapan tinggi terutama selepas hujan tetapi tidak aktif jika keadaan panas dan biasa *hibernate* di bawah batu.
- Bertelur di dalam tanah atau di bawah batu/ daun kering.

#### Kawalan Kimia :

- Kawalan menggunakan racun *metaldehyde*.

## 6.6 Pengurusan Rumpai

Pengurusan rumpai bersepadu merupakan sistem kawalan rumpai secara integrasi yang merangkumi kaedah fizikal, kultura, mekanikal atau kawalan secara kimia yang disesuaikan mengikut peringkat tumbesaran pokok durian. Pengesyoran kawalan rumpai mengikut peringkat pertumbuhan adalah seperti berikut:-

### i. Pokok Durian Muda (< 5 tahun)

Pengawalan rumpai dijalankan secara berkala iaitu dua (2) minggu sekali. Pengesyoran pengurusan rumpai adalah seperti berikut:

#### Kawalan Kultura

- Letakkan sungkupan di sekeliling pangkal pokok durian seperti sabut kelapa dan pelepah daun pisang.
- Tanam kekacang penutup burni seperti *Mucuna bracteata*, *Arachis pintoi* dan *Calopogonium caeruleum* bagi membantu mengawal rumpai di samping mengurangkan hakisan serta menambahkan kesuburan tanah

#### Kawalan Mekanikal

- Mencabut dengan tangan atau menggunakan alat-alat ladang seperti cangkul, tajak dan sabit untuk membuang rumpai yang terdapat di sekeliling pangkal pokok durian. Jalankan kerja merumput dengan berhati-hati supaya akar pokok durian tidak tercedera.
- Menggunakan mesin pemotong rumput untuk mengawal rumpai di antara barisan pokok durian.

Gambar rajah 40: Pengesyoran pengurusan rumpai

## ii. Pokok Durian Matang ( $\geq 5$ tahun)

Pengawalan rumpai yang optima pada peringkat durian yang matang dilaksanakan secara berkala (sebulan sekali) adalah seperti berikut:

- a) Kaedah kawalan secara manual pada peringkat ini adalah digalakkan;
- b) Penggunaan mesin pemotong rumput untuk mengawal rumpai antara barisan pokok durian; dan
- c) Penggunaan racun rumpai jenis sentuh seperti *glufosinate-ammonium* bagi mengawal rumpai yang tumbuh di sekeliling pokok durian mengikut kadar yang disyorkan atau penggunaan racun rumpai jenis sistemik yang menyerap masuk ke dalam rumpai dan mengganggu proses tumbesaran rumpai seperti *glyphosate-potassium*, *glyphosate-isopropylammonium* dan *glyphosate-monoammonium*.

## 1. Pokok Duit – duit / Sakat Ribu - ribu



**Nama Sainstifik:** *Pyrrosia piloselloides*

**Jenis rumpai:** Paku-pakis (*epiphytic fern*)

**Famili:** *Polypodiaceae*

**Ciri-ciri:**

- Daun berwarna hijau muda, bersaiz 2-3cm dan margin tidak bergerigi.
- Akar jenis menjalar.
- Membiak melalui spora pada daun.

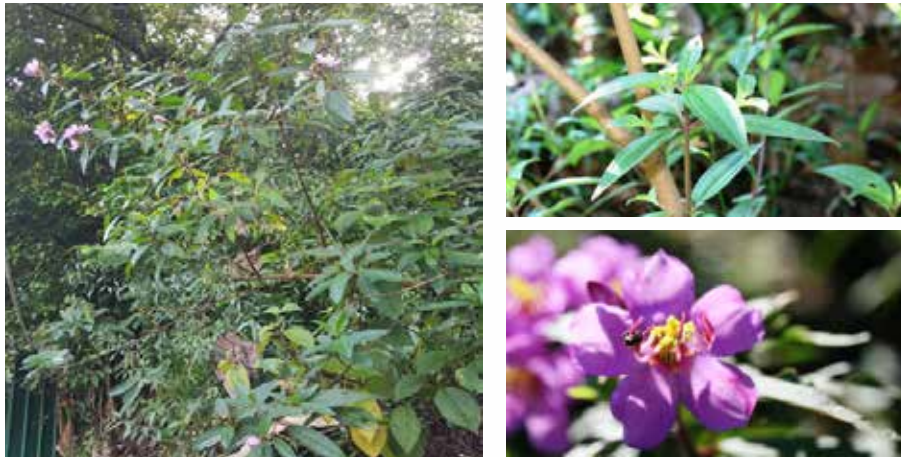
**Syor Pengurusan:**

- Kaedah kawalan secara fizikal iaitu mencabut dan musnahkan untuk mengelak daripada penyebaran spora.
- Kawalan kimia: Tiada pengesyoran penggunaan racun kimia yang berdaftar bagi mengawal perosak ini pada tanaman durian.





## 2. Senduduk



**Nama Sainstifik:** *Melastoma malabathricum*

**Jenis rumpai:** Daun lebar

**Famili:** *Melastomaceae*

**Ciri-ciri:**

- Bunga berwarna pink, violet atau mauve dengan lima kelopak.
- Daun berbentuk eliptic, permukaan kesat dan urat daun yang jelas kelihatan.
- Membiak melalui biji benih.

**Syor Pengurusan:**

- Kawalan kimia: Kawalan menggunakan racun *glufosinate-ammonium*.

## 3. Lalang



**Nama Sainstifik:** *Imperata cylindrica*

**Jenis rumpai:** Daun tirus

**Famili:** *Poaceae*

**Ciri-ciri:**

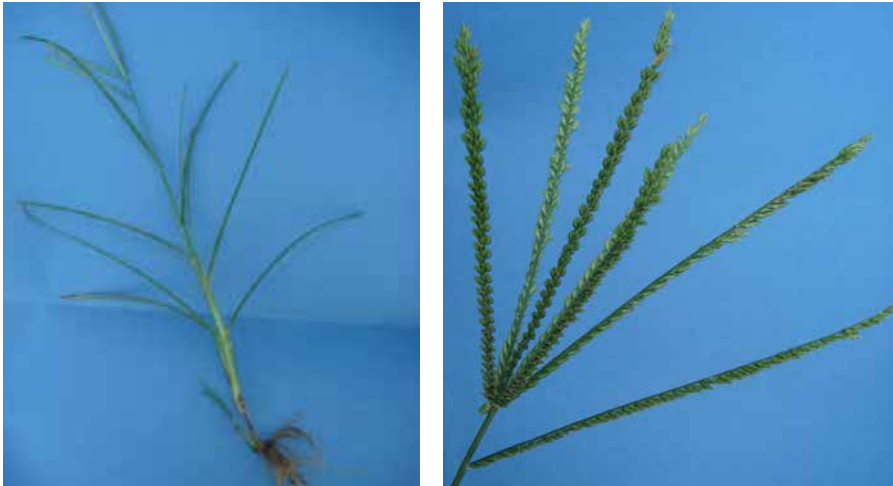
- Jambak bunga berwarna putih dan berbulu, bersaiz 5 hingga 20 cm panjang.
- Daun berbentuk tirus, berbulu pada pangkal daun dan urat.
- Membiak melalui rizom (vegetatif).

**Syor Pengurusan:**

- Kawalan kimia: Kawalan menggunakan racun *glyphosate-potassium*, *glyphosate-isopropylammonium* atau *glyphosate-monoammonium*.



#### 4. Rumput Sambau



**Nama Sainstifik:** *Eleusine indica*

**Jenis rumput:** Daun tirus

**Famili:** *Poaceae*

**Ciri-ciri:**

- Jambak bunga berbentuk jejari yang terdiri daripada 3 hingga 10 sagan.
- Daun berbentuk tirus dan licin, bersaiz 10 hingga 20cm.
- Membiak dan tersebar melalui biji benih.

**Syor Pengurusan:**

- Kawalan kimia: Kawalan menggunakan racun *glufosinate-ammonium*





## 7. PENUAIAN

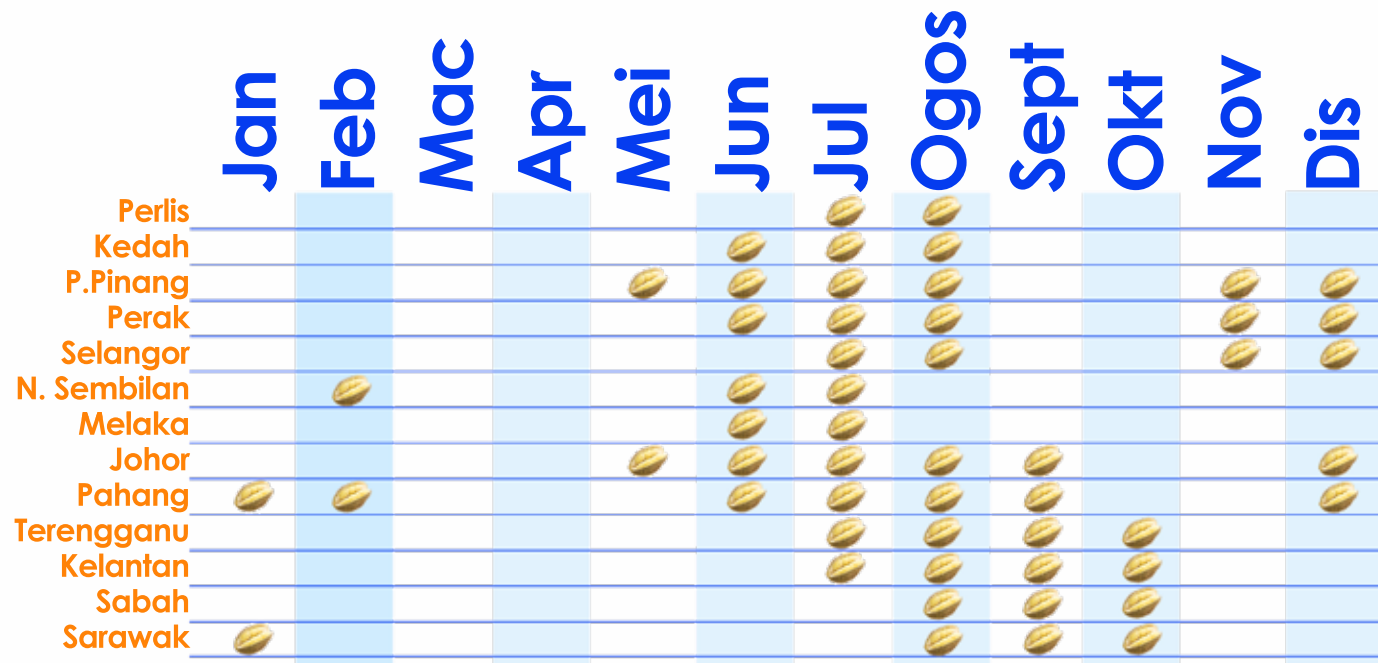
### 7.1 Penghasilan Buah

Pada kebiasaannya pokok durian cantuman mula berbuah selepas 4-5 tahun ditanam dengan anggaran hasil 1.0 - 1.5 tan/ha. Pengeluaran hasil yang ekonomik bermula pada pokok berumur 8 tahun ke atas. Penghasilan boleh meningkat sehingga 10 - 14 tan/ha bila pokok berumur 14 tahun ke atas. Walau bagaimanapun, kadar pengeluaran hasil dipengaruhi oleh faktor konsistensi cuaca. Keadaan perubahan cuaca yang tidak menentu boleh mengubah corak musim buah durian.

### 7.2 Musim Buah

Tanaman durian termasuk dalam kategori tanaman yang berbuah sekali setahun. Pokok durian mengeluarkan bunga selepas mengalami cuaca kering selama 10-14 hari dan diikuti dengan sedikit hujan. Musim utama bagi tanaman durian adalah bulan Jun-September manakala luar musim adalah bulan November-Januari.

Jadual 11 : Kalendar pengeluaran durian







### 7.3 Kematangan Buah

Jangka masa kematangan (masak) buah durian iaitu dari bunga mula berkembang (antesis) hingga buah masak luruh ialah di antara 90-120 hari bergantung pada varieti yang ditanam. Tempoh kemasakan bagi beberapa varieti durian adalah seperti di dalam Jadual 12.



Jadual 12 : Tempoh kemasakan buah durian

Varieti	Tempoh Kemasakan
D24 (Bukit Merah)	105-115 hari
D99 (Kop Kecil)	90-100 hari
D123 (Chanee)	105-115 hari
D145 (Beserah)	100-115 hari
D158 (Kan Yau)	105-120 hari
D159 (Mon Thong)	105-120 hari
D160 (Buluh Bawah)	100-110 hari
D168 (Hajah Hasmah)	105-115 hari
D169 (Tok Litok)	100-110 hari
D188 (MDUR 78)	100-115 hari
D189 (MDUR 79)	100-110 hari
D190 (MDUR 88)	100-115 hari
D197 (Raja Kunyit)	95-105 hari
D200 (Ochee)	90-100 hari



### 7.3.1 Kriteria Buah Masak

Di Malaysia, amalan aktiviti penuaian buah durian di pokok tidak dilakukan kerana buah durian akan dibiarkan luruh sendiri. Buah yang masak adalah ringan dan terdapat bunyi berongga ulas isi dengan bahagian pangsa apabila digoncang. Walau bagaimanapun, terdapat panduan yang dibangunkan oleh MARDI untuk menentukan kematangan buah yang sesuai dipetik. Berikut adalah ciri-ciri buah matang yang boleh digunakan sebagai panduan seperti yang ditunjukkan di dalam Gambar rajah 41.

<p><b>Bahagian absis pada tangkai buah</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bahagian absis pada tangkai memisahkan buah daripada pokok apabila buah masak</li><li>• Buah mencapai kematangan bahagian absis <b>KELIHATAN MEMBENGKAK</b> – boleh dipetik apabila garisan absis sudah terbentuk sepenuhnya mengelilingi tangkai menandakan buah hampir luruh</li></ul>	 <p>Garisan absis Zon absis Hujung berwarna kecoklatan</p>	<p><b>Garis Pangsa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Garisan pangsa jelas kelihatan pada kulit buah apabila sudah matang</li><li>• Jelas kelihatan walaupun pada kedudukan tinggi</li><li>• Kelihatan timbul apabila buah hampir masak atau gugur</li></ul>	
---	---	---	---

Gambar rajah 41: Kematangan buah yang sesuai dipetik

### 7.3.2 Corak Peluruhan Buah

Buah durian biasanya gugur secara berperingkat dalam suatu musim dan berlarutan sehingga 10 minggu. Buah yang tidak berkualiti iaitu terlalu kecil, tidak terbentuk penuh dan rosak akan gugur lebih awal dari sepatutnya sekitar minggu pertama musim. Kejadian ini lazimnya dikenali sebagai 'buang buruk'. Secara umumnya, buah gugur sedikit pada minggu pertama, memuncak pada minggu kedua dan ketiga dan menurun pada minggu-minggu berikutnya (Ahmad Tarmizi et al. 1991) (Jadual 13).



Jadual 13 : Anggaran peratusan bilangan buah gugur sepanjang tempoh musim durian

Minggu	Anggaran Peluruhan Buah (%)
1	10
2	25
3	35
4	15
5	15

#### 7.4 Kaedah Penuaian

Kutipan buah durian boleh dilakukan dengan mengutip sendiri buah yang luruh di jaring atau menurunkan buah yang tergantung melalui buah yang diikat. Kaedah mengikat buah juga dapat memudahkan aktiviti merekod bilangan buah dan pengawasan hasil sebenar bagi setiap pokok. Selain itu, jaring atau tali juga digunakan untuk mengelak buah jatuh ke tanah. Kelebihan kaedah ini adalah:

- Mencegah pencemaran dan kecederaan fizikal pada buah;
- Memudahkan kerja pengutipan hasil;

- Mengelakkan buah dirosakkan atau dijangkiti perosak (babi hutan, patogen dan sebagainya); dan
- Sebagai langkah keselamatan bagi mengelakkan kemalangan ditimpa buah.



Gambar 18 : Aktiviti mengutip buah yang gugur di atas jaring



## 8. PENGENDALIAN LEPAS TUAI

### 8.1 Pengendalian di Ladang

Hasil tuaian dibersihkan dan dikumpulkan di dalam bakul bagi memudahkan pemungghahan ke dalam pengangkutan. Buah yang telah dikumpulkan tidak didedahkan ke cahaya matahari dan segera dibawa ke pusat pengumpulan.

### 8.2 Pengendalian di Pusat Pengumpulan

Kesemua buah durian perlu diturunkan dari kenderaan pengangkutan dengan cermat dan tidak dicampakkan atau dihentak ke lantai. Pemilihan buah dijalankan bagi mengasingkan buah mengikut kualiti. Buah dibersihkan daripada kekotoran tanah, daun, serangga, ranting dan lain-lain.

Pusat pengumpulan atau pemprosesan perlu menyediakan beberapa kemudahan seperti ruang yang luas untuk tujuan penggredan dan pembungkusan, bilik sejuk, kotak pembungkusan dan peralatan yang berkaitan.

Piawaian buah durian adalah penting untuk pasaran tempatan dan antarabangsa seperti China, Amerika, Eropah dan Timur Tengah. Piawaian Standard Malaysia MS 2431:2011 durian digunakan bagi penggredan untuk pasaran tempatan. Manakala piawaian eksport durian untuk pasaran antarabangsa menggunakan syarat protokol dari negara pengimport.

Buah perlu dipasarkan dengan segera kerana buah mudah merekah dan rosak semasa perjalanan. Jenis-jenis bungkusan yang sesuai digunakan mengikut destinasi pasaran adalah :

i. Bakul plastik/rotan

Saiz bakul plastik / rotan adalah muatan 50 kg. Bakul rotan digunakan bagi pasaran tempatan seperti pasar borong atau pasar tani.

ii. *Corrugated Fibre Board* (CFB)

Penggunaan kotak CFB adalah sesuai bagi pasaran eksport. Saiz kotak yang sesuai digunakan di mana buah durian disusun secara individu.



Gambar 19 : Pengendalian buah durian di pusat pengumpulan

### 8.3 Penyimpanan Hasil

Buah durian yang gugur sendiri mempunyai daya penyimpanan yang pendek yaitu di antara 3 hingga 5 hari. Dengan itu penghantaran ke destinasi pasaran dengan kadar segera adalah penting. Jika penghantaran tidak dapat dilaksanakan dengan segera, buah durian perlu disimpan di dalam keadaan yang sesuai.

Kajian di Malaysia menunjukkan bahawa buah durian boleh disimpan selama 3-5 hari sahaja pada suhu 25-30 °C dalam 85-90% kelembapan bandingan. Buah durian yang disejuk bekukan menggunakan rawatan kriogenik pada suhu -80 hingga -110 °C boleh dilanjutkan tempoh penyimpanan kepada 6 bulan tanpa menjejaskan mutu isinya. Tempoh penyimpan buah segar tanpa bungkusan pada suhu 10 °C dan 85-90 % *RH* adalah sehingga 14 hari.





Gambar 20 : Buah durian yang disejuk bekukan menggunakan kaedah pembekuan kriogenik



Gambar 21 : Buah durian sejuk beku (*Whole Fruits*)

Penyimpanan isi durian tanpa kulit akan menjimatkan ruang. Ulas durian boleh disejuk bekukan dengan cepat ke suhu  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan kemudian disimpan pada suhu  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ulas durian ini boleh disimpan selama satu tahun tanpa menjejaskan mutu. Ulas durian boleh juga disejuk bekukan ke suhu  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan boleh disimpan selama 3 bulan. Teknologi ini menggalakkan pengeksporan buah durian ke destinasi yang mengambil masa lama dalam perjalanan di samping penjualan isi durian di luar musim.



Gambar 22 : Sejuk beku *pulps* dan pes





Gambar 23 : Bilik sejuk beku durian

#### 8.4 Pengangkutan

Bagi pasaran tempatan, penggunaan lori yang berbumbung yang ditutup dengan kanvas adalah disyorkan untuk membawa buah durian ke destinasi tempatan. Bakul jenis plastik atau kayu, atau kotak *Corrugated Fibre Board* (CFB) yang berisi buah durian perlu disusun dalam satu atau dua lapisan supaya ada pengudaraan di persekitaran lori. Waktu yang sesuai bagi pengangkutan buah ialah di waktu malam untuk mengurangkan kemerosotan mutu buah.

Bagi pasaran luar negara, pengangkutan dengan kapal laut lebih murah. Kontena kargo perlu ditetapkan suhunya pada paras 10-15°C dengan 85-90 % RH.



Gambar 24 : Kaedah pengangkutan buah durian



## 9. ANALISA KEWANGAN

Bagi tujuan analisa kewangan projek tanaman durian, dua kategori durian telah dipilih untuk dibuat perbandingan iaitu kategori A terdiri daripada durian varieti D24 (Bukit Merah), D160 (Buluh Bawah), D168 (Hajah Hasmah), D175 (Udang Merah) dan lain-lain. Kategori B pula terdiri daripada durian varieti D197 (Musang King) dan D200 (Duri Hitam).

Analisis aliran tunai projek telah digunakan untuk tujuan analisa kewangan, sekaligus melihat kebolehlaksanaan projek. Analisis aliran tunai projek adalah merupakan satu alat perakaunan yang digunakan bagi menilai daya maju projek untuk menentukan sama ada pelaburan memberi pulangan yang bermakna kepada petani atau pelabur. Tujuan utama analisis aliran tunai adalah untuk mengesan aliran wang tunai masuk dan keluar pada masa ianya berlaku.

Bagi mendapatkan analisa kewangan projek yang lebih bermakna, analisis aliran tunai untuk tiga (3) keluasan projek telah dilakukan.

Jadual 14 : Tujuan pemilihan keluasan bertanam

Kategori	Keluasan	Tujuan Pemilihan Keluasan Bertanam
A dan B	1 hektar	Untuk pekebun kecil
	4 hektar	Untuk kebun bersaiz sederhana
	10 hektar	Untuk kebun bersaiz besar

**\*Nota:**

**Kategori A** -Varieti Bukit Merah (D24), Buluh Bawah (D160), Hajah Hasmah (D168), Udang Merah (D175) dan lain-lain.

**Kategori B** -Varieti Raja Kunyit / Musang King (D197) dan Ochee / Duri Hitam (D200).

## 9.1 Penyediaan Aliran Tunai Projek

Bagi penyediaan aliran tunai projek ini, penilaian kewangan akan mengunjurkan semua kos dan faedah sepanjang hayat projek ke dalam format yang dipanggil “Penyata Aliran Tunai”. Penyata Aliran Tunai ini menggunakan harga pasaran semasa dan menggunakan parameter di bawah :-

Jadual 15 : Parameter penyediaan aliran tunai

Bil	Perkara	Bilangan	Unit Ukuran
1	Keluasan Tanaman	1, 4, 10	hektar
2	Jarak Tanaman	9 X 9	meter
3	Kepadatan Tanaman per hektar	100	pokok
4	Jangka Hayat Ekonomi Tanaman	25	tahun

Tambahan lagi, bagi penyediaan Penyata Aliran Tunai ini, jangka hayat ekonomi tanaman durian akan dikira untuk 25 tahun projek berjalan. Oleh itu, keuntungan atau kerugian dilihat hanya sehingga 25 tahun jangkamasa penanaman, walaupun diketahui bahawa pokok durian dapat mengeluarkan hasil melebihi 40 tahun bergantung kepada penyelenggaraan kebun dan pokok itu sendiri.

## 9.2 Kos pengeluaran

Kos pengeluaran adalah merupakan segala kos yang diperlukan untuk memulakan dan membangunkan sesuatu projek tanaman. Kos-kos ini termasuklah kos pembangunan awal, kos bahan-bahan keperluan, kos tenaga kerja, kos pelbagai dan kos luar jangka.

### 9.2.1 Kos Pembangunan Awal

Secara praktikalnya, kos permulaan ditambah dengan kos Tahun Pertama projek untuk dijadikan Kos Permulaan Pembangunan Projek. Jadual di bawah menunjukkan semua kos terlibat untuk membangunkan sesebuah projek durian dengan mengambilkira kos permulaan dan kos tahun pertama projek.

Kos pembangunan awal termasuklah :-

- Pembersihan kawasan
- Penyediaan tapak tanaman
- Pembinaan sistem pengairan
- Pembinaan parit dan saluran
- Pembinaan pagar elektrik (solar)
- Pembinaan jalan ladang



- g. Pembinaan stor
- h. Pembinaan pusat pengumpulan (untuk projek berkeluasan 4 hektar ke atas)
- i. Pembinaan kolam tadahan

### 9.2.2 Kos Bahan Input

Kos bahan input termasuklah pembelian:-

- a. Anak pokok, termasuk sulaman
- b. Baja dan kapur
- c. Racun rumpai, serangga dan kulat
- d. Peralatan ladang

### 9.2.3 Kos Tenaga Kerja

Tenaga kerja diperlukan di ladang untuk pelbagai kerja penyelenggaraan termasuklah:

- a. Pembajaan
- b. Pengawalan rumpai
- c. Pengawalan serangga perosak dan penyakit
- d. Pemangkasan
- e. Penyelenggaraan infrastruktur
- f. Pengutipan hasil

Jadual 16 : Perbandingan kos permulaan pembangunan projek durian kategori A

Bil	Keluasan (hektar)	Kos (RM)										Jumlah Keseluruhan RM
		Pembangunan Awal		Bahan Input		Tenaga Kerja		Pelbagai		Luar Jangka		
		Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	
1	1	88,100	56.0	6,640	4.22	54,000	34.3	1,100	0.7	7,492	4.76	<b>157,332</b>
2	4	279,400	67.3	21,842	5.26	72,000	17.3	4,400	1.06	37,764	9.1	<b>415,406</b>
3	10	681,000	71.5	48,105	5.05	126,000	13.2	11,000	1.15	86,611	9.1	<b>952,716</b>

Jadual 17 : Perbandingan kos permulaan pembangunan projek durian kategori B

Bil	Keluasan (hektar)	Kos (RM)										Jumlah Keseluruhan RM
		Pembangunan Awal		Bahan Input		Tenaga Kerja		Pelbagai		Luar Jangka		
		Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	Nilai	%	
1	1	91,600	53.7	8,311	4.87	54,000	31.7	1,100	0.6	15,501	9.1	<b>170,512</b>
2	4	279,400	66.5	26,242	6.24	72,000	17.1	4,400	1.04	38,204	9.1	<b>420,246</b>
3	10	681,000	70.6	59,105	6.16	126,000	13.06	11,000	1.14	87,711	9.1	<b>964,816</b>



## 10. DAYA MAJU PROJEK

Daya maju projek dinilai dengan menggunakan 6 kaedah iaitu:-

- a. Pendapatan Bersih
- b. Tempoh Pulang Modal
- c. Nilai Kini Bersih (*Net Present Value, NPV*)
- d. Kadar Pulangan Dalaman (*Internal Return Rate, IRR*)
- e. Nisbah Faedah kepada Kos (*Benefit to Cost Ratio*)
- f. Harga Pulang Modal



Analisis menggunakan aliran tunai projek mendapati:

- a. Pendapatan Bersih

Pendapatan bersih kumulatif dikira untuk 25 tahun aliran tunai projek dan purata tahunan untuk 25 tahun jangka hayat ekonomik pokok.

Jadual 18 : Pendapatan bersih bagi projek durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Kategori A		Kategori B	
		Pendapatan Bersih Kumulatif	Purata Pendapatan Tahunan	Pendapatan Bersih Kumulatif	Purata Pendapatan Tahunan
1	1	2,513,791.00	100,551.64	4,843,636.00	193,745.44
2	4	15,041,124.00	601,644.96	24,347,904.00	973,916.16
3	10	39,336,640.00	1,573,465.60	62,635,090.00	2,505,403.60



b. Tempoh Pulang Modal

Tempoh pulang modal akan dicapai apabila pendapatan kumulatif menjadi positif. Jadual 10 menunjukkan bahawa kedua-dua projek durian kategori A dan B adalah berdaya maju dan memberi pulangan kepada petani dan pelabur antara 7 tahun ke 12 tahun.

c. Nilai Kini Bersih (*Net Present Value*)

Nilai Kini Bersih di dalam Jadual 11 menunjukkan nilai adalah positif. Ini menunjukkan projek tanaman durian kategori A dan B adalah menguntungkan.

d. Kadar Pulangan Dalaman (*Internal Rate of Return, IRR*)

Kadar Pulangan Dalaman untuk kesemua keluasan adalah positif. Ini menunjukkan bahawa projek tanaman durian kategori A dan B adalah menguntungkan.

Jadual 19: Tempoh pulang modal bagi durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Tempoh Pulang Modal (Tahun ke berapa)	
		Kategori A	Kategori B
1	1	12	10
2	4	8	8
3	10	8	7

Jadual 20: Perbandingan Nilai Kini Bersih (NPV) bagi durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Nilai Kini Bersih ( ) – RM	
		Kategori A	Kategori B
1	1	265,992.00	790,548.00
2	4	2,770,857.00	4,860,476.00
3	10	7,517,380.00	12,762,941.00

Jadual 21 : Perbandingan Kadar Pulangan Dalaman (IRR) projek durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Kadar Pulangan Dalaman (IRR) – Peratusan (%)	
		Kategori A	Kategori B
1	1	15	22
2	4	26	33
3	10	29	36

e. Nisbah Faedah Kos (*Benefit Cost Ratio*)

Semua Nisbah Faedah kos menunjukkan angka lebih daripada 1. Ini menunjukkan projek tanaman durian kategori A dan B adalah menguntungkan.

Jadual 22 : Perbandingan Nisbah Faedah Kos (BCR) projek durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Nisbah Faedah Kos ( <i>Benefit Cost Ratio</i> )	
		Kategori A	Kategori B
1	1	2.17	3.25
2	4	4.86	7.72
3	10	6.40	9.59



f. Harga Pulang Modal

Harga Pulang Modal bergantung kepada harga jualan yang ditetapkan oleh petani atau pengusaha.

Jadual 23 : Perbandingan Harga Pulang Modal projek durian kategori A dan B

Bil	Keluasan (hektar)	Harga Pulang Modal (RM)	
		Kategori A	Kategori B
1	1	9.22	9.22
2	4	4.13	3.89
3	10	3.12	3.13







## 11. PEMASARAN

Pasaran tempatan dan eksport terdiri daripada buah segar, durian sejuk beku, proses minima (*minimal process*) dan produk industri hiliran seperti aiskrim, kek, kuih muih dan masakan tempatan.



Gambar 25 : Produk durian



Agro pelancongan menjadi sumber pendapatan baharu kepada pengusaha durian. Banyak rumah inap desa (*Homestay*) dibangunkan di dalam ladang durian menjadi daya penarik untuk pengunjung beristirehat, di samping itu pengusaha turut menyediakan pakej memungut dan makan durian di dalam ladang. Secara tidak langsung pengunjung berpeluang menimba ilmu menanam dan menjaga pokok durian dengan betul bagi mendapatkan hasil yang berkualiti.



Gambar 26 : *Homestay* di dalam ladang durian

## RUJUKAN

1. Jabatan Pertanian (2012). Pakej Teknologi Durian. No. Terbitan: BK 41/03.07/7R
2. Jabatan Pertanian (2020). Booklet Statistik Tanaman (Sub-Sektor Tanaman Makanan 2020
3. Jabatan Pertanian (2021). Booklet Statistik Tanaman (Sub-Sektor Tanaman Makanan 2021
4. Institut Penyelidikan Dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) (1999). Pengendalian Lepas Tuai Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran Tropika
5. Jabatan Pertanian (2014). Senarai Varieti Tanaman Yang Didaftarkan Oleh Jabatan Pertanian. No. Terbitan: BK 134/01.14/0.5R
6. Jabatan Pertanian (2009). Manual Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr). No. Terbitan: BK 74/08.08/6R
7. Jabatan Pertanian (2020). Laman Sesawang : <http://pvpbkktdoa.gov.my/>
8. Jabatan Pertanian (2014). Panduan Pengesahan Anak Benih Klon Varieti Durian
9. Leo, C.L.B, Leong, W.S, Tieh, C.S. dan Liew, C.K. (2011). *Durian Induced Hyperkalaemia*. Case Report. Jabatan Kardiologi, Hopsital Sultanah Aminah Johor. Med J. Malaysia Vol 66 No 1 March 2011
10. MARDI (2022). Teknologi Durian
11. Merlin D Tuttle, (May 3, 2015). *Loss of Nectar Bats Threatens Durian Farmers*
12. Jabatan Pertanian (2020). Buku Garis Panduan Pembangunan Pertanian Tanah Bercerun
13. Ahmad Tarmizi, S., Zainal Abidin, M. dan Pauziah, M. (1991). Pengutipan hasil dan pengendalian durian. In: Penanaman Durian. Eds: M. Zainal Abidin, S. Ahmad Tarmizi dan O. Aziza. Published by MARDI, Kuala Lumpur

## GLOSARI

Varieti:	Suatu kumpulan tumbuhan dalam satu takson botani tunggal daripada peringkat terendah yang diketahui. Ia juga dianggap sebagai unit berkenaan dengan kesesuaiannya untuk dibiakkan tanpa sebarang perubahan	Durian Kampung:	Durian yang ditanam menggunakan biji dan belum berdaftar di dalam Senarai Pendaftaran Varieti
Pembiakan Tampang:	Pembiakan yang menggunakan bahagian-bahagian vegetatif tumbuhan seperti akar, batang, daun untuk memperbanyakkan tumbuhan yang sama dengan induknya	Benih <i>Recalcitrant</i> (ms10):	Benih yang tidak dapat disimpan secara konvensional untuk tempoh yang lama dan sensitif terhadap kehilangan air
ETL:	Tahap ambang ekonomi	Retus (ms13):	Bentuk hujung buah berlekuk
		Varieti <i>subsidiary</i> (ms15):	Varieti tanaman tambahan untuk tujuan tertentu

### A. TATACARA PENGURUSAN PEROSAK MENGGUNAKAN KAWALAN KIMIA

Sebelum menggunakan kawalan kimia, pengguna harus memahami pengurusan racun perosak secara berhemah seperti berikut: -

- i. Pengesyoran racun perosak berdaftar boleh didapati melalui carian di Sistem Maklumat Racun Makhluk Perosak (SISMARP) pada pautan atau QR Code berikut: -

<http://www.portal.doa.gov.my/sismarp/>



- ii. Mula lakukan kawalan penyakit/serangan serangga hanya apabila terdapat tanda-tanda serangan melebihi Tahap Ambang Ekonomi (ETL)
- iii. Jangan guna kadar yang lebih tinggi dari yang disyorkan
- iv. Utamakan penggunaan racun perosak dalam kategori ketoksikan keracunan rendah iaitu dalam kumpulan Kelas IV
- v. Jika rawatan/semburan perlu diulangi - patuhi jadual kekerapan dan had maksimum penggunaan racun perosak yang dibenarkan
  - selang seli dengan penggunaan racun perosak yang mempunyai cara tindakan yang berbeza
- vi. Penggunaan racun perosak hendaklah dihentikan beberapa hari sebelum mengutip hasil berpandukan kepada Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH)

- vii. BACA label sebelum guna dan patuhi segala arahan yang tercatat pada label

Tuaian durian harus dilakukan selepas tempoh larangan mengutip hasil berakhir. Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) merupakan satu tempoh masa yang ditetapkan bagi sesuatu perawis aktif melepasi potensi risiko residu racun perosak bagi sesuatu tanaman. TDMH adalah berbeza bagi sesuatu perawis aktif dan tempoh masa ini dinyatakan pada label racun perosak berdaftar.

Berikut adalah senarai TDMH untuk racun perosak yang digunakan pada tanaman durian:

Jadual 24 : Tempoh Dilarang Mengutip Hasil (TDMH) selepas semburan akhir racun perosak yang digunakan pada tanaman durian

Racun Perosak	Hari
Lambda-cyhalothrin	7
Deltamethrin	14
Alpha-cypermethrin	14
Malathion	7
Fosetyl-aluminium	30
Dimethomorph	1
Metalaxyl	14
Metalaxyl-M	14
Flutolanil	14
Glufosinate ammonium	14
Glyphosate-isopropylammonium	1
Glyphosate-monoammonium	1
Glyphosate-potassium	1

## B. SENARAI VARIETI YANG TELAH BERDAFTAR DENGAN JABATAN PERTANIAN

Jadual 25 : Senarai varieti yang telah berdaftar dengan Jabatan Pertanian

BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
1	D1	-	1934
2	D2	Dato Nina	1934
3	D3	-	1939
4	D4	Repok B2	27.7.34
5	D6	-	1936
6	D7	-	1934
7	D8	-	27.7.34
8	D10	Durian Hijau	-
9	D16	-	1936
10	D24	Bukit Merah	30.11.37
11	D29	-	27.7.38
12	D30	Ho Keun No.1	5.1.39
13	D33	Sakai No.1	10.1.39
14	D38	Haji Abu	11.8.39
15	D53	-	27.5.40
16	D63	-	19.6.40
17	D66	Durian Raja	-
18	D84	-	7.12.48
19	D88	Bangkok 8	30.8.50
20	D90	-	10.12.51
21	D92	Biancheng	21.7.52
22	D96	Bangkok A	12.2.55
23	D97	Foo	17.6.70
24	D98	Katoi	17.6.70

BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
25	D99	Kop Kecil	17.6.70
26	D100	Khaw	17.6.70
27	D101	Bangkok Tree 16	17.6.70
28	D102	Bangkok Tree 17	17.6.70
29	D103	Bangkok Tree 28	17.6.70
30	D104	Taiping 2	17.6.70
31	D105	Durian Ganja / Taiping 3	17.6.70
32	D106	Taiping 5	17.6.70
33	D107	Durian Ular Kekek	17.6.70
34	D108	Nasi Kunyit	17.6.70
36	D110	Seberang Manong 6	17.6.70
37	D111	Emas Enggang	17.6.70
38	D112	Emas Perak	17.6.70
39	D113	Raja Patani	17.6.70
40	D114	Kampan	17.6.70
41	D115	Mas Pahang 1	17.6.70
42	D116	Durian Batu	17.6.70
43	D117	Durian Gombak	5.1.71
44	D118	Durian Tembaga	17.6.70
45	D119	Durian Ganjil	5.1.71
46	D120	KK5 / Manong	17.7.71
47	D121	Emas Pahang II	17.7.71
48	D122	Rim D1	24.7.71
49	D123	Chanee	14.7.71



BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
50	D124	Rim D5	14.2.73
51	D125	Kop Jantung	14.2.73
52	D126	Kop T.24	14.2.73
53	D127	Kop T.25	14.2.73
54	D128	Pakta T.66	14.2.73
55	D129	Chanee T.41	14.2.73
56	D130	Kan Yau T.63	14.2.73
57	D131	Katoi T.9	14.2.73
58	D132	Eddie Special	28.3.73
59	D133	Durian Rambutan	5.4.73
60	D134	-	5.5.73
61	D135	Foo Fatt	5.5.73
62	D136	Senggarang 1	5.5.73
63	D137	Senggarang 2	5.5.73
64	D138	Senggarang 3	5.5.73
65	D139	Senggarang 4	5.5.73
66	D140	DX / Rouge D24	1.6.81
67	D141	Hybrid T.No.30 (D101 x D2)	1.6.81
68	D142	Hybrid T.No.34 (D66 x D2)	1.6.81
69	D143	Hybrid T.No.57 (D2 x D7)	1.6.81
70	D144	Hybrid 7 (D24 x D2)	1.6.81
71	D145	Tuan Mek Hijau / Beserah	30.10.81
73	D147	Paya Lintah Kuning	2.4.85
74	D148	Paduka	2.4.85
75	D150	Empring Emas	2.4.85
76	D151	Kancong Darat	14.7.86

BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
77	D152	Katak	14.7.86
78	D153	K.Kangsar 2	8.12.86
79	D155	Sri Kaya	30.9.87
80	D156	Kg. Perak	30.9.87
81	D157	Seberang	30.9.87
82	D158	Kan Yau / Tangkai Panjang	30.6.87
83	D159	Mon Thong / Bantal Mas	30.6.87
84	D160	Buluh Bawah	30.6.87
85	D161	Merah	30.6.87
86	D162	Tawa	30.6.87
87	D163	Hortor / Labu	30.6.87
88	D164	Ang Bak / Isi Merah	30.6.87
89	D165	Cheh Chee	30.6.87
90	D166	Balik Pulau 604	30.6.87
91	D167	Buaya	30.6.87
92	D168	Durian Mas / Hjh. Hasmah	24.5.89
93	D169	Tok Litok	Mei 89
94	D170	Kepala Babi	5.6.89
95	D171	Durian Sg. Sut	5.6.89
96	D172	Durian Botak	17.6.89
97	D173	Durian Siew	21.7.89
98	D174	Durian Haji Sani	8.1.90
99	D175	Udang Merah	4.6.90
100	D176	Durian Kuning	4.6.90
101	D177	Juara 90 Penang	4.6.90
102	D178	Penang 88	4.6.90

BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
103	D179	Penang 99	4.6.90
104	D180	Penang Bintang	3.8.90
105	D181	Ghani	4.9.90
106	D182	-	4.10.90
107	D183	Kop Besar	9.7.91
108	D184	Titi Kerawang	8.6.91
110	D186	Nasi Kunyit Terengganu	5.8.91
111	D187	Saddam	18.8.91
112	D188	MDUR 78	30.8.91
113	D189	MDUR 79	30.8.91
114	D190	MDUR 88	1.7.92
115	D191	PK110	2.7.92
116	D192	PK285	3.8.92
117	D193	Jurong 3	7.9.92
118	D194	Gabai	14.6.93
119	D195	Raja Hutan	26.6.93
120	D196	Simpang Permata	26.7.93
121	D197	Raja Kunyit/ Musang King	9.12.93
122	D198	Kim Hong	1.3.13
123	D199	Bola 828	1.3.13
124	D200	Ochii	2016
125	D201	Kim Luang	12.11.2013
126	D202	Apian	1.8.2016
127	D203	Kappai	1.8.2016
128	D204	Bintang	20.3.2017
129	D205	Durian Lipur	21.7.2018

BIL.	NOMBOR PENDAFTARAN VARIETI	NAMA VARIETI	TARIKH PENDAFTARAN
130	D206	Tok Merah	18.3.2019
131	D207	Jantung	18.3.2019
132	D208	Kang Hai	18.3.2019
133	D209	Tepi Sungai	30.4.2020
134	D210	Pak Awang V22	30.4.2020
135	D211	Kuala Paya Merah PO89	30.4.2020
136	D212	S17	28.1.2021
137	D213	Tungku 3	28.1.2021
138	D214	Tupai 226	28.1.2021
139	D215	WM	28.1.2021
140	D216	J Sparrow	3.11.2021
141	D217	Jerai	3.11.2021
142	D218	Kunyit Balik Pulau	6.10.2022
143	D219	Mata Merah	6.10.2022
144	D220	Tokun Top	6.10.2022
145	D221	Basket Ball	6.10.2022
147	D223	Adik Manja	6.10.2022
148	D224	Naga Hijau	6.10.2022
149	D225	L13	6.10.2022
150	D226	Hock 13	6.10.2022

## ALIRAN KEWANGAN TANAMAN DURIAN RAJA KUNYIT/MUSANG KING (D197)

Keluasan : 1 ha  
 Jarak tanaman : 9 x 9 m  
 Kepadatan tanaman/ha : 123 pokok  
 Jangka hayat ekonomi tanaman : 25 tahun

		KUANTITI	UNIT	HARGA/UNIT (RM)	JUMLAH BESAR (RM)	TAHUN 0 (PEMBANGUNAN)	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	TAHUN 4	TAHUN 5	TAHUN 6	TAHUN 7	TAHUN 8	
1)	<b>ALIRAN WANG MASUK</b>														
	ANGGARAN BIL. BUAH /PKK (BIL)									10	20	30	50	70	
	ANGGARAN BERAT BUAH/BIJI (KG)									1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	HASIL (kg)				376,380					1,845	3,690	5,535	9,225	12,915	
	NILAI HASIL (RM)			30.00	11,291,400		0	0	0	55,350	110,700	166,050	276,750	387,450	
	<b>PENDAPATAN KASAR (RM)</b>				<b>11,291,400</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>55,350</b>	<b>110,700</b>	<b>166,050</b>	<b>276,750</b>	<b>387,450</b>	
2)	<b>ALIRAN WANG KELUAR</b>														
	<b>KOS PEMBANGUNAN</b>														
	(A)	Bersih Kawasan	1	ha	4,500.0	4,500	4,500								
		Sedia Tapak Tanam	1	ha	1,470.0	1,470	1,470								
		Bina Sistem Pengairan	1	ha	8,000.0	8,000	8,000								
		Bina Parit Dan Saliran	1	ha	2,600.0	2,600	2,600								
		Bina Pagar Elektrik Solar	1	ha	3,000.0	3,000	3,000								
		Bina Jalan Ladang	1	ha	3,600.0	3,600	3,600								
		Bina Stor	1	unit	10,000.0	10,000	-	10000							
		<b>JUMLAH (A)</b>				<b>33,170</b>	<b>23,170</b>	<b>10,000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	(B)	<b>KOS BAHAN INPUT</b>													
		Anak Benih + 10% Baja	135	pkk	70.00	9,450		9,450.00							
		i. Baja asas - CIRP (36% P205)		tan	2,454.00	60		60.37							
		ii. Baja Sebatian 15:15		tan	4,226.20	24,692		259.91	519.82	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65
		iii. Baja Sebatian 12:12:17:2+TE		tan	4,443.40	101,656		-	-	-	2,186.15	2,732.69	3,279.23	4,918.84	4,918.84
		iv. Baja Organik (proses)		tan	1,058.00	45,547		1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34
		v. Baja 13:13:21		tan	9,912.00	226,767		-	-	-	4,876.70	6,095.88	7,315.06	10,972.58	10,972.58
		Kapur (GML)		tan	602.00	4,739		37.02	37.02	74.05	74.05	148.09	148.09	222.14	222.14
		Racun Kimia													
		i. Racun rumpai		lit	49.27	12,810		512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41
ii. Racun serangga			lit	155.30	909		36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	
iii. Racun kulat			lit	41.56	895		35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	
Peralatan Lain															
i. Alatan ladang		l/sump	3,000.00	15,000		3,000.00	-	-	-	-	3,000.00	-	-		
ii. Jaring tangkap buah	123	pkk	150.00	92,250		-	-	-	18,450.00	-	-	-	-		
	<b>JUMLAH (B)</b>				<b>534,774</b>	<b>-</b>	<b>14,693</b>	<b>2,443</b>	<b>3,000</b>	<b>28,512</b>	<b>11,902</b>	<b>16,668</b>	<b>19,039</b>	<b>19,039</b>	
(C)	<b>KOS TENAGA KERJA</b>														
	Pekerja	1	org	1500	450,000	0	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	
	<b>JUMLAH (C)</b>				<b>450,000</b>	<b>0</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	
(D)	<b>KOS PELBAGAI</b>														
	i. Kos Penyelenggaraan														
	Penyelenggaraan sistem pengairan	10%	thn		6,400				800			800			
	Penyelenggaraan sistem saliran dan parit	10%	thn		2,080				260			260			
	Penyelenggaraan pagar	10%	thn		1,452				300			165			
	Penyelenggaraan jalan ladang	10%	thn		2,880				360			360			
	ii. Kos Utiliti														
Diesel	500	lit/ha/thn	2.20	27,500		1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100		
Sewa Tanah	1	ha	500	12,500		500	500	500	500	500	500	500	500		
	<b>JUMLAH (D)</b>				<b>52,812</b>	<b>0</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,320</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	
	<b>JUMLAH KOS (A+B+C+D)</b>				<b>1,070,756</b>	<b>23,170</b>	<b>44,293</b>	<b>22,043</b>	<b>24,320</b>	<b>48,112</b>	<b>31,502</b>	<b>37,852</b>	<b>38,639</b>	<b>38,639</b>	
(G)	<b>KOS LUAR JANGKA (@ 10%)</b>				<b>107,076</b>	<b>2,317</b>	<b>4,429</b>	<b>2,204</b>	<b>2,432</b>	<b>4,811</b>	<b>3,150</b>	<b>3,785</b>	<b>3,864</b>	<b>3,864</b>	
	<b>JUMLAH ALIRAN WANG KELUAR</b>				<b>1,177,832</b>	<b>25,487</b>	<b>48,723</b>	<b>24,247</b>	<b>26,752</b>	<b>52,924</b>	<b>34,652</b>	<b>41,638</b>	<b>42,503</b>	<b>42,503</b>	

ANALISIS KEWANGAN	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	PEMBANGUNAN								
WANG MASUK	-	-	-	-	55,350.00	110,700.00	166,050.00	276,750.00	387,450.00
WANG KELUAR	25,487.00	48,722.51	24,247.01	26,751.54	52,923.68	34,652.42	41,637.66	42,503.01	42,503.01
KEKURANGAN/ LEBIHAN	-25,487.00	-48,722.51	-24,247.01	-26,751.54	2,426.32	76,047.58	124,412.34	234,246.99	344,946.99
" KEKURANGAN/ LEBIHAN TERKUMPUL (PENDAPATAN BERSIH) "	-25,487.00	-74,209.51	-98,456.53	-125,208.07	-122,781.75	-46,734.17	77,678.17	311,925.16	656,872.14

NILAI KINI BERSIH (NPV) **RM2,249,139**  
 KADAR PULANGAN DALAMAN (IRR) **52%**  
 NISBAH FAEDAH KOS (B/C RATIO) **9.59**  
 HARGA PULANG MODAL (RM/KG) **RM3.13**  
 TEMPOH PULANG MODAL **TAHUN 6**

TAHUN 9	TAHUN 10	TAHUN 11	TAHUN 12	TAHUN 13	TAHUN 14	TAHUN 15	TAHUN 16	TAHUN 17	TAHUN 18	TAHUN 19	TAHUN 20	TAHUN 21	TAHUN 22	TAHUN 23	TAHUN 24	TAHUN 25
80	80	100	100	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
14,760	14,760	18,450	18,450	18,450	18,450	18,450	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140
442,800	442,800	553,500	553,500	553,500	553,500	553,500	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200	664,200
<b>442,800</b>	<b>442,800</b>	<b>553,500</b>	<b>553,500</b>	<b>553,500</b>	<b>553,500</b>	<b>553,500</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>	<b>664,200</b>
											0					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65	1,039.65
4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84
1,301.34	1,301.34	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	2,602.68	2,602.68	2,602.68	2,602.68	2,602.68
10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58
222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14
512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41
36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36
35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78
-	-	3,000.00	-	-	-	-	3,000.00	-	-	-	-	3,000.00	-	-	-	-
18,450.00	-	-	-	-	18,450.00	-	-	-	-	18,450.00	-	-	-	-	18,450.00	-
<b>37,489</b>	<b>19,039</b>	<b>22,690</b>	<b>19,690</b>	<b>19,690</b>	<b>38,140</b>	<b>19,690</b>	<b>22,690</b>	<b>19,690</b>	<b>19,690</b>	<b>38,140</b>	<b>19,690</b>	<b>23,340</b>	<b>20,340</b>	<b>20,340</b>	<b>38,790</b>	<b>20,340</b>
18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>
800			800			800			800			800			800	
260			260			260			260			260			260	
165			165			165			165			165			165	
360			360			360			360			360			360	
1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>
<b>58,674</b>	<b>38,639</b>	<b>42,290</b>	<b>40,874</b>	<b>39,290</b>	<b>57,740</b>	<b>40,874</b>	<b>42,290</b>	<b>39,290</b>	<b>40,874</b>	<b>57,740</b>	<b>39,290</b>	<b>44,525</b>	<b>39,940</b>	<b>39,940</b>	<b>59,975</b>	<b>39,940</b>
<b>5,867</b>	<b>3,864</b>	<b>4,229</b>	<b>4,087</b>	<b>3,929</b>	<b>5,774</b>	<b>4,087</b>	<b>4,229</b>	<b>3,929</b>	<b>4,087</b>	<b>5,774</b>	<b>3,929</b>	<b>4,452</b>	<b>3,994</b>	<b>3,994</b>	<b>5,997</b>	<b>3,994</b>
<b>64,541</b>	<b>42,503</b>	<b>46,519</b>	<b>44,962</b>	<b>43,219</b>	<b>63,514</b>	<b>44,962</b>	<b>46,519</b>	<b>43,219</b>	<b>44,962</b>	<b>63,514</b>	<b>43,219</b>	<b>48,977</b>	<b>43,934</b>	<b>43,934</b>	<b>65,972</b>	<b>43,934</b>
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
442,800.00	442,800.00	553,500.00	553,500.00	553,500.00	553,500.00	553,500.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00	664,200.00
64,540.96	42,503.01	46,518.75	44,961.70	43,218.75	63,513.75	44,961.70	46,518.75	43,218.75	44,961.70	63,513.75	43,218.75	48,977.44	43,934.49	43,934.49	65,972.44	43,934.49
378,259.04	400,296.99	506,981.25	508,538.30	510,281.25	489,986.25	508,538.30	617,681.25	620,981.25	619,238.30	600,686.25	620,981.25	615,222.56	620,265.51	620,265.51	598,227.56	620,265.51
1,035,131.18	1,435,428.17	1,942,409.41	2,450,947.71	2,961,228.96	3,451,215.21	3,959,753.51	4,577,434.76	5,198,416.01	5,817,654.31	6,418,340.56	7,039,321.81	7,654,544.37	8,274,809.88	8,895,075.39	9,493,302.96	10,113,568.47



## ALIRAN KEWANGAN TANAMAN DURIAN VARIETI TERPILIH

Keluasan : 1 ha  
 Jarak tanaman : 9 x 9 m  
 Kepadatan tanaman/ha : 123 pokok  
 Jangka hayat ekonomi tanaman : 25 tahun

		KUANTITI	UNIT	HARGA/UNIT (RM)	JUMLAH BESAR (RM)	TAHUN 0 (PEMBANGUNAN)	TAHUN 1	TAHUN 2	TAHUN 3	TAHUN 4	TAHUN 5	TAHUN 6	TAHUN 7	TAHUN 8	
1)	<b>ALIRAN WANG MASUK</b>														
	ANGGARAN BIL. BUAH /PKK (BIL)									10	20	30	50	70	
	ANGGARAN BERAT BUAH/BIJI (KG)									1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	HASIL (kg)				376,380					1,845	3,690	5,535	9,225	12,915	
	NILAI HASIL (RM)			15.00	5,645,700		0	0	0	27,675	55,350	83,025	138,375	193,725	
	<b>PENDAPATAN KASAR (RM)</b>				<b>5,645,700</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27,675</b>	<b>55,350</b>	<b>83,025</b>	<b>138,375</b>	<b>193,725</b>	
2)	<b>ALIRAN WANG KELUAR</b>														
	<b>KOS PEMBANGUNAN</b>														
	Bersih Kawasan	1	ha	4,500.0	4,500	4,500									
	Sedia Tapak Tanam	1	ha	1,470.0	1,470	1,470									
	Bina Sistem Pengairan	1	ha	8,000.0	8,000	8,000									
	Bina Parit Dan Saliran	1	ha	2,600.0	2,600	2,600									
	Bina Pagar Elektrik Solar	1	ha	3,000.0	3,000	3,000									
	Bina Jalan Ladang	1	ha	3,600.0	3,600	3,600									
	Bina Stor	1	unit	10,000.0	10,000	-	10000								
		<b>JUMLAH (A)</b>				<b>33,170</b>	<b>23,170</b>	<b>10,000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>KOS BAHAN INPUT</b>														
	Anak Benih + 10% Baja	135	pkk	70.00	9,450		9,450.00								
	i. Baja asas - CIRP (36% P205)		tan	2,454.00	60		60.37								
	ii. Baja Sebatian 15:15		tan	4,226.20	1,819		259.91	519.82	1,039.65						
	iii. Baja Sebatian 12:12:17:2+TE		tan	4,443.40	101,656		-	-	-	2,186.15	2,732.69	3,279.23	4,918.84	4,918.84	
	iv. Baja Organik (proses)		tan	1,058.00	45,547		1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	1,301.34	
	v. Baja 13:13:21		tan	9,912.00			-	-	-	4,876.70	6,095.88	7,315.06	10,972.58	10,972.58	
	Kapur (GML)		tan	602.00	4,739		37.02	37.02	74.05	74.05	148.09	148.09	222.14	222.14	
	Racun Kimia														
	i. Racun rumpai		lit	49.27	12,810		512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	
ii. Racun serangga		lit	155.30	909		36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36		
iii. Racun kulat		lit	41.56	895		35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78		
Peralatan Lain															
i. Alatan ladang		l/sump	2,700.00	13,500		-	-	-	-	2,700.00	-	-	-		
ii. Jaring tangkap buah	123	pkk	150.00	92,250		-	-	-	18,450.00	-	-	-	-		
	<b>JUMLAH (B)</b>				<b>510,402</b>	<b>-</b>	<b>11,693</b>	<b>2,443</b>	<b>3,000</b>	<b>27,473</b>	<b>13,563</b>	<b>12,628</b>	<b>17,999</b>	<b>17,999</b>	
<b>KOS TENAGA KERJA</b>															
Pekerja	1	org	1500	450,000		0	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	
	<b>JUMLAH (C)</b>				<b>450,000</b>	<b>0</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	
<b>KOS PELBAGAI</b>															
<b>i. Kos Penyelenggaraan</b>															
Penyelenggaraan sistem pengairan	10%	thn		6,400					800			800			
Penyelenggaraan sistem saliran dan parit	10%	thn		2,080					260			260			
Penyelenggaraan pagar	10%	thn		1,452					300			165			
Penyelenggaraan jalan ladang	10%	thn		2,880					360			360			
<b>ii. Kos Utiliti</b>															
Diesel	500	lit/ha/thn	2.20	27,500		1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100		
Sewa Tanah	1	ha	500	12,500		500	500	500	500	500	500	500	500		
	<b>JUMLAH (D)</b>				<b>52,812</b>	<b>0</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,320</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	
	<b>JUMLAH KOS (A+B+C+D)</b>				<b>1,046,384</b>	<b>23,170</b>	<b>41,293</b>	<b>22,043</b>	<b>24,320</b>	<b>47,073</b>	<b>33,163</b>	<b>33,813</b>	<b>37,599</b>	<b>37,599</b>	
<b>(G) KOS LUAR JANGKA (@ 10%)</b>					<b>104,638</b>	<b>2,317</b>	<b>4,129</b>	<b>2,204</b>	<b>2,432</b>	<b>4,707</b>	<b>3,316</b>	<b>3,381</b>	<b>3,760</b>	<b>3,760</b>	
	<b>JUMLAH ALIRAN WANG KELUAR</b>				<b>1,151,022</b>	<b>25,487</b>	<b>45,423</b>	<b>24,247</b>	<b>26,752</b>	<b>51,780</b>	<b>36,479</b>	<b>37,194</b>	<b>41,359</b>	<b>41,359</b>	

ANALISIS KEWANGAN	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	PEMBANGUNAN								
WANG MASUK	-	-	-	-	27,675.00	55,350.00	83,025.00	138,375.00	193,725.00
WANG KELUAR	25,487.00	45,422.51	24,247.01	26,751.54	51,780.07	36,478.81	37,194.05	41,359.40	41,359.40
KEKURANGAN/ LEBIHAN	-25,487.00	-45,422.51	-24,247.01	-26,751.54	-24,105.07	18,871.19	45,830.95	97,015.60	152,365.60
" KEKURANGAN/ LEBIHAN TERKUMPUL (PENDAPATAN BERSIH) "	-25,487.00	-70,909.51	-95,156.53	-121,908.07	-146,013.14	-127,141.95	-81,311.00	15,704.60	168,070.19

NILAI KINI BERSIH (NPV) **RM925,691**  
 KADAR PULANGAN DALAMAN (IRR) **35%**  
 NISBAH FAEDAH KOS (B/C RATIO) **4.90**  
 HARGA PULANG MODAL (RM/KG) **RM3.06**  
 TEMPOH PULANG MODAL **TAHUN 7**

TAHUN 9	TAHUN 10	TAHUN 11	TAHUN 12	TAHUN 13	TAHUN 14	TAHUN 15	TAHUN 16	TAHUN 17	TAHUN 18	TAHUN 19	TAHUN 20	TAHUN 21	TAHUN 22	TAHUN 23	TAHUN 24	TAHUN 25
80	80	100	100	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
14,760	14,760	18,450	18,450	18,450	18,450	18,450	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140	22,140
221,400	221,400	276,750	276,750	276,750	276,750	276,750	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100	332,100
<b>221,400</b>	<b>221,400</b>	<b>276,750</b>	<b>276,750</b>	<b>276,750</b>	<b>276,750</b>	<b>276,750</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>	<b>332,100</b>
											0					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84	4,918.84
1,301.34	1,301.34	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	1,952.01	2,602.68	2,602.68	2,602.68	2,602.68
10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58	10,972.58
222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14	222.14
512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41	512.41
36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36
35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78	35.78
	2,700.00					2,700.00					2,700.00					2,700.00
18,450.00					18,450.00					18,450.00					18,450.00	
<b>36,449</b>	<b>20,699</b>	<b>18,650</b>	<b>18,650</b>	<b>18,650</b>	<b>37,100</b>	<b>21,350</b>	<b>18,650</b>	<b>18,650</b>	<b>18,650</b>	<b>37,100</b>	<b>21,350</b>	<b>19,301</b>	<b>19,301</b>	<b>19,301</b>	<b>37,751</b>	<b>22,001</b>
18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>	<b>18,000</b>
800			800			800			800			800			800	
260			260			260			260			260			260	
165			165			165			165			165			165	
360			360			360			360			360			360	
1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>	<b>1,600</b>	<b>3,185</b>	<b>1,600</b>
<b>57,634</b>	<b>40,299</b>	<b>38,250</b>	<b>39,835</b>	<b>38,250</b>	<b>56,700</b>	<b>42,535</b>	<b>38,250</b>	<b>38,250</b>	<b>39,835</b>	<b>56,700</b>	<b>40,950</b>	<b>40,485</b>	<b>38,901</b>	<b>38,901</b>	<b>58,935</b>	<b>41,601</b>
<b>5,763</b>	<b>4,030</b>	<b>3,825</b>	<b>3,983</b>	<b>3,825</b>	<b>5,670</b>	<b>4,253</b>	<b>3,825</b>	<b>3,825</b>	<b>3,983</b>	<b>5,670</b>	<b>4,095</b>	<b>4,049</b>	<b>3,890</b>	<b>3,890</b>	<b>5,894</b>	<b>4,160</b>
<b>63,397</b>	<b>44,329</b>	<b>42,075</b>	<b>43,818</b>	<b>42,075</b>	<b>62,370</b>	<b>46,788</b>	<b>42,075</b>	<b>42,075</b>	<b>43,818</b>	<b>62,370</b>	<b>45,045</b>	<b>44,534</b>	<b>42,791</b>	<b>42,791</b>	<b>64,829</b>	<b>45,761</b>
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
221,400.00	221,400.00	276,750.00	276,750.00	276,750.00	276,750.00	276,750.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00	332,100.00
63,397.35	44,329.40	42,075.14	43,818.09	42,075.14	62,370.14	46,788.09	42,075.14	42,075.14	43,818.09	62,370.14	45,045.14	44,533.83	42,790.88	42,790.88	64,828.83	45,760.88
158,002.65	177,070.60	234,674.86	232,931.91	234,674.86	214,379.86	229,961.91	290,024.86	290,024.86	288,281.91	269,729.86	287,054.86	287,566.17	289,309.12	289,309.12	267,271.17	286,339.12
326,072.84	503,143.43	737,818.29	970,750.20	1,205,425.06	1,419,804.92	1,649,766.83	1,939,791.69	2,229,816.55	2,518,098.45	2,787,828.31	3,074,883.17	3,362,449.34	3,651,758.47	3,941,067.59	4,208,338.76	4,494,677.88

Sekalung penghargaan dan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam menjayakan penerbitan Pakej Teknologi Durian ini:

**Pengurusan tertinggi Jabatan Pertanian atas sokongan dan dorongan**

- YBhg. Dato’ Zahimi Bin Hassan, Ketua Pengarah Jabatan Pertanian Malaysia
- YBhg. Dato’ Eliyas Bin Saad, Timbalan Ketua Pengarah Pertanian (Pembangunan Industri dan Pengembangan)
- YBrs. Puan Nor Sam Binti Alwi, Timbalan Ketua Pengarah Pertanian (Pengurusan dan Regulatori)
- Encik Christopher John Biai, Pengarah Bahagian Pembangunan Industri Tanaman
- Encik Rozli Azizi Bin Talib, Pengarah Jabatan Pertanian Negeri Melaka

**Bahagian Pembangunan Industri Tanaman**

- Encik Mohd Zahir Bin Dahalan
- Puan Nur Arbaeyah Binti Abd Rashid
- Encik Zaifiwan Bin Mat Zin
- Puan Hasnah Binti Arbaen
- Encik Saifful Rizal Bin Ibrahim
- Puan Hasnizah Binti Mohd Yusof
- Puan Widawati Aisyah Binti Maliana
- Puan Azilinda Binti A. Wahab
- Encik Mohd Nazrie Bin Kamaludin
- Puan Siti Marina Binti Ibrahim
- Puan Masitah Binti Samsudin

**Bahagian Biosekuriti Tumbuhan**

- Puan Sabariah binti Kamis
- Cik Wan Nur Aimi Binti Shabuddin
- Puan Nurhazarull Nadia Binti Baset
- Puan Nor Faezah Binti Mahat
- Puan Shuerni Binti Mohamad Razi
- Puan Marshila Binti Ramli
- Encik Ikhwan Haris bin Ramli
- Puan ‘Izzah Syazana binti Za’bi

**Bahagian Kawalan Racun Perosak dan Baja**

- Puan Madora Binti Ab Manan
- Puan Siti Hafizah Binti Hamzah

**Bahagian Pengurusan Sumber Tanah**

- Puan Asnita binti Abu Harirah
- Encik Mohd Desa bin Yasin
- Puan Masni binti Mohd Marzuki
- Puan Nur Liyana Binti Mohamad Napiah
- Encik Tay Lin Hiong
- Puan Dayang Mazadah Binti Awang Danen
- Encik Ahmad Farhan Bin Hadtimin
- Encik Mohamad Farih Bin Mohamad Din
- Encik Ahmad Hisham Bin Abdul Rahim
- Encik Mohd Taufik bin Mohd Yusuff
- Encik Ahmad Saif bin Mohd Salmizi

**Bahagian Perancangan Strategik**

- Puan Maslina Binti Ismail
- Puan Zarina Binti Ramli

**Bahagian Kawalan Kualiti Tanaman**

- Encik Zulmi Bin Yaacob

**Bahagian Kejuruteraan Pertanian**

- Encik Radzdy Bin Guatching
- Puan Nurazwin Binti Zulkifli
- Encik Firdaus Bin Md Lazim
- Encik Muhamad Razi Bin Mad Amin
- Encik Mohd Ibrahim bin Basri @Basir

**Fasilitator Jemputan**

- Encik Fazlisyam Bin Md Isa
- Encik Mohd Ali Hanafiah Bin Mazlan
- Encik Hazri Bin Wagiman

**MARDI**

- Puan Nor Azlin Binti Razali

Penghargaan juga kepada semua warga Jabatan Pertanian dan individu yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menyokong penerbitan Pakej Teknologi ini.