

Penyediaan kawasan dan penanaman kelapa di ladang

(Land preparation and planting of coconut in the field)

Khairol Ismail dan Mohamad Asyraf Husin

Pengenalan

Penyediaan kawasan dan amalan agronomi yang berkesan adalah salah satu aspek utama dalam menentukan prestasi hasil kelapa yang tinggi. Penyediaan ladang yang sempurna akan membantu kepada keupayaan meningkatkan pengeluaran hasil dan keberkesanan pengurangan kos pengeluaran kelapa. Secara umumnya, penyediaan kawasan dan penanaman kelapa terdiri daripada:

- Pembersihan kawasan (seperti tebas dan tebang, menumbang, meracik, mencincang batang pokok atau menebang dan mengeluarkan batang kelapa)
- Pembinaan jalan ladang dan perparitan (jenis dan kaedah)
- Membaris, melubang tanaman dan pembinaan tapak kuda/teres
- Pembajakan dan penanaman kacang penutup bumi
- Pemilihan sistem penanaman kelapa (secara tunggal atau selingan)
- Membina lorong tuai
- Sulaman anak pokok

Pembersihan kawasan

Pembersihan hutan

Pembersihan hutan boleh dibuat secara mekanikal dengan menggunakan jentera. Jentera yang biasa digunakan adalah daripada jenis jentolak. Pembersihan dengan jentera biasanya dilakukan di kawasan kebun yang luas dan dilakukan dari peringkat menebang hingga melonggok. Kaedah ini adalah lebih ekonomik berbanding dengan kaedah lain. Pembersihan hutan hendaklah dilakukan secara berhati-hati supaya tanah lapisan atas tidak banyak terbuang. Pokok yang telah ditumbang akan dikumpul dalam beberapa baris dan dibiarkan mereput. Dianggarkan sebuah jentolak boleh menumbangkan pokok dan mengumpulkannya pada kadar 1.5 ha/8 jam bekerja.

Kawasan ladang getah

Pembersihan kawasan ladang getah kurang menghadapi risiko berbanding dengan kawasan hutan dan tanaman kelapa tua atau sawit. Ini disebabkan setiap batang pokok getah yang ditebang akan dibawa keluar dari kawasan ladang untuk dijual. Oleh yang demikian, sisa tanaman selepas kerja-kerja pembersihan adalah sedikit. Jentera diguna bagi menumbangkan dan mengumpul batang pokok getah sebelum dibawa keluar untuk dijual.

Kawasan ladang kelapa dan kelapa sawit

Pembersihan kawasan ladang sawit dan kelapa perlu dilakukan dengan sebaik mungkin kerana kerugian kerap berlaku ekoran kematian pokok tua akibat serangan kulat *Ganoderma* dan kematian anak pokok muda akibat serangan kumbang badak (*Oryctes* sp.) yang membiak di dalam batang pokok tua yang telah reput. Kaedah pembersihan yang disyorkan adalah kaedah tanpa pembakaran (*zero burning*) seperti yang berikut:

- Pokok tua ditumbang dan pangkal pokok serta akar dikorek dan dibongkar menggunakan jentera.
- Batang pokok dicincang, diracik atau dipotong menjadi serpihan berukuran kurang 10 cm tebal dan 70 cm panjang.
- Kerja-kerja membaris harus dilakukan dahulu sebelum melonggok sisa penebangan bagi mengelakkan kekeliruan. Penanaman kekacang penutup bumi di kiri dan kanan longgokan amat disyorkan.
- Serpihan batang pokok tua, daun, pelepah dan akar pokok tua dilonggokkan dalam barisan yang telah ditetapkan di antara baris tanaman bagi mengelakkan pengulangan kerja.
- Penggunaan pengisar berputar tahan lasak (*heavy duty rotary slasher*) mampu mengisar batang pokok sawit dan kelapa tua agar cepat mereput dan mengurangkan risiko menjadi perumah kepada kumbang badak.

Pembinaan jalan ladang

Jalan ladang adalah infrastruktur yang sangat penting dari awal peringkat pembangunan ladang sehingga ke peringkat pengeluaran hasil. Ia memberi kemudahan bagi input-input pertanian seperti baja dan racun yang perlu disalur ke ladang melalui kemudahan ini. Jalan ladang juga berperanan untuk membolehkan aktiviti mekanisasi ladang dilaksanakan.

Pelan jalan disediakan berdasarkan peta kontur. Pembinaan jalan ladang yang mengikut peta kontur akan memudahkan penyelenggaraan dilakukan.



Gambar 1. Jalan ladang

Jenis jalan ladang

Sistem jalan ladang perlu dirancang dan dibina mengikut justifikasi dan spesifikasi yang betul bagi mengelakkan kesulitan operasi dan peningkatan kos penyelenggaraan ladang (Gambar 1). Rangkaian jalan ladang dibina selari dengan rangkaian sistem parit dengan jarak kedudukan di antara jalan dan parit ialah 2 – 4 m.

- Jalan utama: selari dengan parit utama dengan ukuran lebar 4.5 – 5.5 m dan intensiti ialah 10 – 15 m/ha.
- Jalan ladang: selari dengan parit pengumpul dan ukuran lebarnya 3.5 – 4.0 m dan intensiti ialah 45 – 50 m/ha.

Kaedah pembinaan jalan

Kedudukan jalan perlu ditandakan di atas pelan atau kontur kawasan dan pancang tanda perlu dipacak setiap 20 m. Tanah akan ditolak dan dipotong untuk dijadikan tapak jalan menggunakan jentolak dan permukaan jalan biasanya berbentuk lengkung bagi mengelakkan air bertakung. Bagi kawasan berbukit, permukaan jalan dibina mencurami ke arah bukit. Parit sisi jalan (*side drain*) perlu dibina bagi mengurangkan hakisan tanah. Kecerunan jalan di kawasan bukit tidak boleh melebihi 15°. Penurapan tanah laterit atau sebagainya boleh dilaksanakan apabila pengeluaran hasil hendak dimulakan.

Sistem parit ladang

Sistem parit ladang yang cekap dan berkesan (*Jadual 1*) membolehkan aras air ladang dikawal pada aras 60 – 90 cm dari permukaan tanah bagi pertumbuhan dan penghasilan pokok yang maksimum di samping mengurangkan masalah susutan air (*Gambar 2, 3 dan 4*). Sistem saliran juga berfungsi mengawal aras air supaya tidak terlalu tinggi bagi mengelakkan air bertakung di ladang. Air bertakung tidak sesuai untuk perkembangan pokok kelapa kerana akan menjejaskan pengeluaran hasil serta menyulitkan urusan penyelenggaraan ladang. Pembinaan pintu air (*Gambar 5*) adalah penting dan kebiasaannya bilangan adalah satu unit bagi setiap 40 – 50 ha dan dibina secara kekal menggunakan konkrit atau bahan lain yang dapat berfungsi mengawal air di ladang mengikut aras yang ditentukan. Semasa penanaman semula, parit ladang lama yang diperlukan hendaklah digali semula manakala yang tidak diperlukan perlu dikambus.

Jadual 1. Spesifikasi dan justifikasi sistem parit ladang

Justifikasi/spesifikasi	Parit utama	Parit pengumpul	Parit kecil
Fungsi	Mengalirkan air berlebihan dari ladang ke sungai/parit besar	Mengalirkan air berlebihan dari parit kecil ke parit utama	Mengalirkan air berlebihan dari blok ke parit pengumpul
Saiz (m) lebar atas x dalam x lebar bawah	1.5 x 1.2 x 1.0	1.0 x 0.6 x 0.3	0.6 x 0.6 x 0.3
Intensiti (m/ha)	10 – 15	45 – 50	150 – 300



Gambar 2. Parit utama



Gambar 3. Parit pengumpul



Gambar 4. Parit kecil



Gambar 5. Pintu air

Membaris tanaman

Sistem barisan tanaman kelapa yang biasa diamalkan adalah mengikut sistem segi tiga dan segi empat sama. Kaedah ini memberikan kepadatan tanaman yang optimum di samping mendapat sinaran cahaya matahari yang lebih sekata apabila barisan tanaman mengarah utara selatan. Kaedah barisan kelapa di kawasan rata dan bukit (teres) adalah berbeza. Pemilihan jarak tanaman bergantung pada varieti, topografi dan pengurusan lain. Jumlah anak pokok mengikut jarak tanaman adalah seperti dalam *Jadual 2*.

Jadual 2. Kepadatan pokok berdasarkan jarak dan corak penanaman

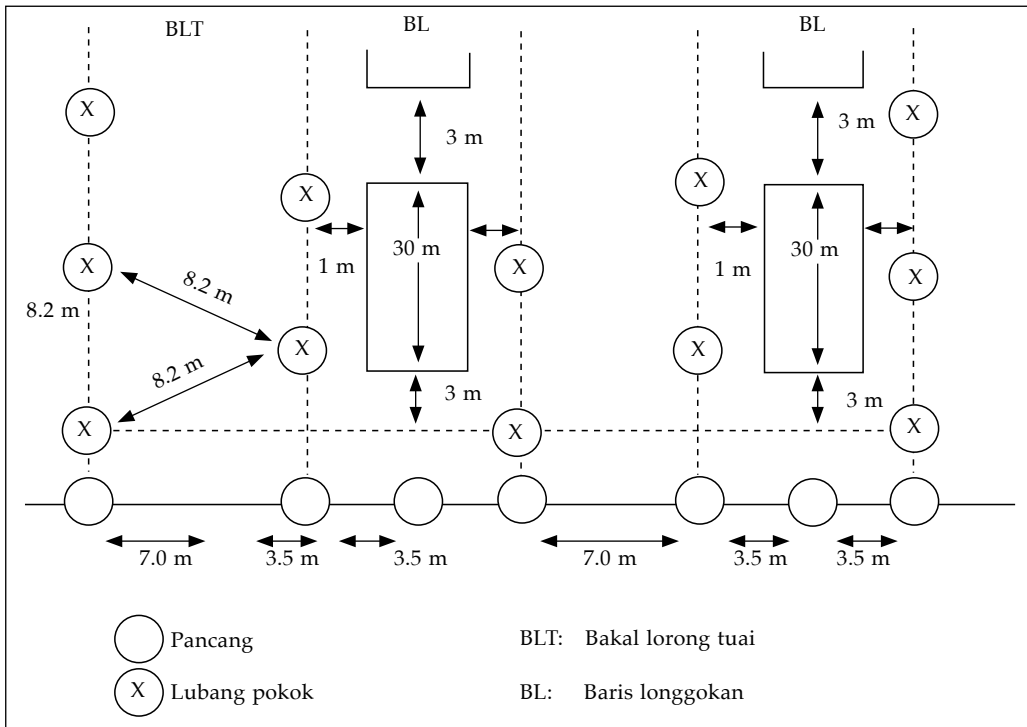
Jenis kelapa	Jarak (m)	Corak	Kepadatan (bil. pokok/ha)
Tinggi	9.0 x 9.0	Segi tiga sama	142
		Segi empat sama	123
Rendah atau pandan	6.5 x 6.5	Segi tiga sama	272
		Segi empat sama	236
Kacukan (rendah x tinggi)	8.2 x 8.2	Segi tiga sama	170
		Segi empat sama	148

Membaris di tanah rata/beralun

Kaedah membaris tanaman kelapa bagi kawasan rata dan beralun dimulakan dari tepi lot dengan jarak dari tepi jalan/parit/ sempadan ialah 2.0 m. Untuk kawasan penanaman semula, baris longgokan mesti ditentukan dan bersesuaian dengan jarak baharu tanaman kelapa (*Gambar rajah 1*). Pancang kedua dalam barisan sama mestilah selari dan lurus dengan sempadan manakala pancang pertama di barisan kedua adalah bersudut 60° daripada pancang pertama di ketiga dan seterusnya dalam barisan kedua selari dengan barisan pertama dan langkah ini diteruskan pada baris ketiga dan seterusnya.

Membina tapak kuda/teres dan membaris di kawasan berbukit

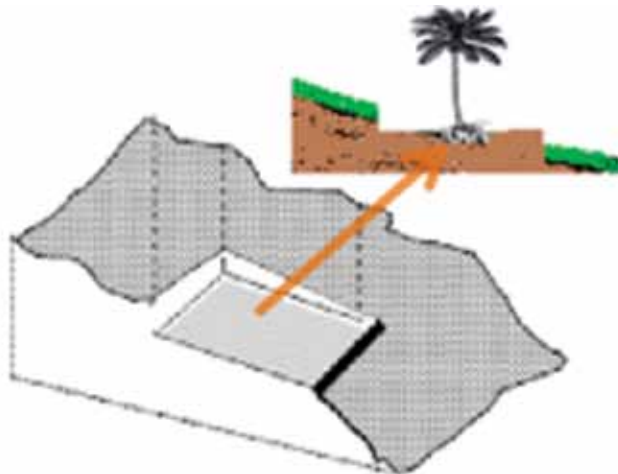
Kawasan lereng bukit yang melebihi 15° dan berpotensi untuk penanaman kelapa memerlukan teres / tapak kuda (*platform*). Pembinaan teres perlulah mengikut kontur dan menggunakan jentolak untuk memotong tanah. Teres digunakan sebagai tapak menanam kelapa, lorong tuaian dan penyelenggaraan (*Gambar 6*). Lebar teres mestilah tidak kurang daripada 4 m dan melandai ke dalam (*backward slope*) dengan kecerunan 10°. Pembinaan tapak kuda berukuran 2 m x 2 m boleh dilakukan jika kawasan bukit adalah landai (kurang 15°). Pembinaan tapak kuda boleh dilakukan secara manual atau jentera dan anak pokok kelapa mestilah ditanam di tengah-tengah tapak kuda (*Gambar rajah 2*).



Gambar rajah 1. Lakaran baris penanaman kelapa di kawasan rata



Gambar 6. Penanaman kelapa di kawasan teres



Gambar rajah 2. Pembinaan tapak kuda di kawasan cerun

Pembajakan dan penanaman kacang penutup bumi

Bagi ladang yang telah dibersihkan secara manual, kerja-kerja membajak hanya perlu dilakukan di kawasan yang padat. Penanaman kacang penutup bumi hanya disyorkan di kawasan yang agak cerun dan kawasan telah dibersihkan secara berjentera terlebih dahulu. Penanaman kacang penutup bumi secara jalur dilakukan untuk mengurangkan hakisan tanah lapisan atas. Penjagaan yang rapi perlu dilakukan agar pokok kacang tidak membelit pokok kelapa.

Sistem penanaman kelapa

Kelapa boleh ditanam secara tunggal ataupun secara selingan bersama tanaman ekonomi lain seperti pisang, koko, serai dan sebagainya.

Sistem kelapa tunggal

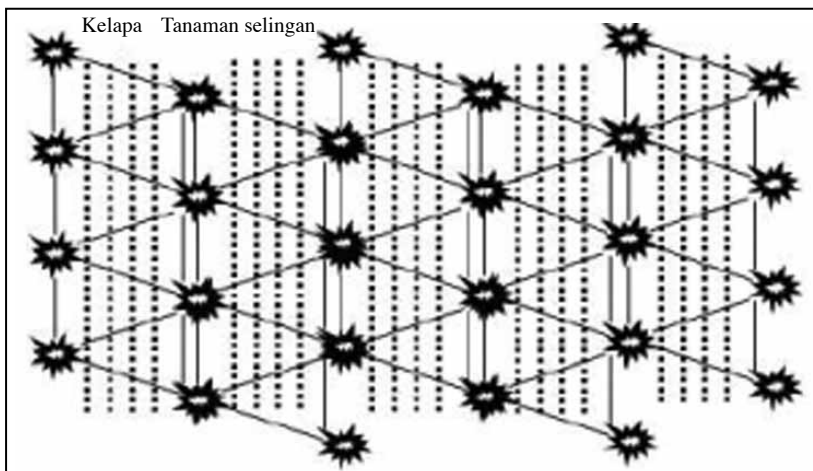
Sistem tanaman tunggal adalah kaedah penanaman menggunakan satu jenis tanaman sahaja. Bagi tanaman tunggal kelapa, lazimnya ia ditanam dalam corak segi tiga atau segi empat sama. Corak segi tiga membolehkan lebih banyak pokok ditanam dan jarak tanaman bergantung pada varieti, topografi dan pengurusan lain.

Sistem selingan kelapa bersama tanaman lain

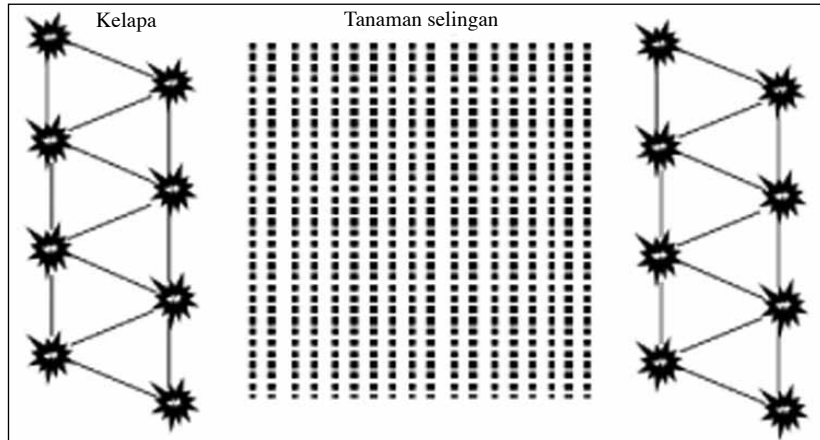
Sistem penanaman kelapa secara selingan bersama tanaman ekonomi lain seperti pisang, serai, tebu dan sebagainya banyak dipraktikkan di kawasan tanah liat pantai yang rata dan beralun seperti di daerah Bagan Datuk, Sabak Bernam, Pontian, Rengit dan lain-lain. Tanaman selingan di kawasan penanaman kelapa yang rata dan landai akan memudahkan aktiviti penyediaan tanah, penanaman tanaman selingan dan mengeluarkan hasil tuaian. Corak penanaman selingan bersama kelapa adalah seperti dalam *Gambar rajah 3*.

Sistem tanaman baris kembar dua

Sistem tanaman baris kembar dua direka bentuk bagi memudahkan kerja-kerja penyelenggaraan ladang di kawasan tanaman selingan. Sistem ini memudahkan pengambilan dan pengangkutan hasil tanaman selingan. Secara purata, kadar penembusan cahaya melalui kanopi kelapa untuk sistem penanaman kelapa baris kembar dua ialah $1,250 \mu\text{mol}/\text{m}^2$ sesaat pada waktu tengah hari (12.30 tengah hari). Penembusan cahaya membantu dalam proses fotosintesis untuk pertumbuhan kelapa dan tanaman kontan yang ditanam di bawah kanopi. Corak penanaman dan susun atur adalah seperti dalam *Gambar rajah 4*.



Gambar rajah 3. Reka bentuk sistem selingan kelapa bersama tanaman lain



Gambar rajah 4. Reka bentuk sistem tanaman baris kembar dua kelapa

Melubang

Kebiasaannya saiz lubang yang berukuran 0.45 m x 0.45 m adalah sesuai bagi tanaman kelapa. Semasa menggali lubang, tanah lapisan atas (*top soil*) hendaklah diasingkan daripada tanah bawah. Bagi kawasan yang berbukit, *platform* perlu dibuat bagi memudahkan kerja-kerja pembajaan dijalankan. Sebaik-baiknya lubang-lubang yang siap digali didedahkan kepada pancaran matahari selama dua minggu sebelum menanam.

Pembajaan lubang

Bagi menggalakkan pertumbuhan akar, 350 – 500 g baja fosfat (CIRP) ditaburkan ke dalam lubang dan bagi mengurangkan kemasaman tanah 150 g kapur hendaklah ditabur di kawasan sekeliling pokok. Kapur juga menggalakkan pertumbuhan akar.

Menanam

Penanaman di ladang boleh dimulakan pada permulaan musim hujan. Ini membolehkan masa yang cukup bagi pemulihan sistem pengakaran. Anak pokok yang berumur dalam lingkungan 8 – 12 bulan di dalam polibeg di tapak semaian boleh dipindahkan ke lubang. Sebaik-baiknya pilih anak pokok yang tidak mempunyai pucuk muda bagi mengelakkan kejutan (*transplanting shock*). Anak pokok di dalam polibeg hendaklah disiram sebelum penanaman dijalankan. Seterusnya anak pokok diangkut dengan berhati-hati supaya keadaan anak pokok dan tanah di dalam polibeg tidak terganggu. Cara pengendalian yang salah seperti membawa anak pokok dengan memegang pangkal batang pokok, mencampakkan anak pokok dan meletakkannya secara bertindih patut dihindari. Sekiranya perlu diangkut ke tempat yang jauh, anak pokok hendaklah dilindungi daripada angin dan cahaya matahari ketika dalam perjalanan. Semasa hendak menanam bahagian bawah polibeg dipotong dan anak pokok dimasukkan

ke dalam lubang dengan cermat. Tanah di dalam polibeg hendaklah sama aras dengan tanah di sekeliling. Kemudian lubang ditimbus sepenuhnya dan tanah di sekeliling pangkal anak pokok dipadatkan.

Sulaman anak pokok

Aktiviti penyulaman dilakukan enam bulan selepas penanaman utama. Penyulaman ini biasanya menggunakan anak pokok lanjut usia yang disimpan di tapak semaian. Ini bertujuan untuk menggantikan anak pokok kelapa yang mati agar kepadatan tanaman dapat dikekalkan. Di samping mengurangkan ketidakseragaman pertumbuhan pokok, menyulam juga akan mengurangkan tempoh masa tidak produktif. Penyulaman yang sempurna dan tidak berulang hanya akan dapat dicapai setelah langkah kawalan perosak (seperti serangan babi, gajah, monyet dan lain-lain) telah diambil kira dan dikawal secara berkesan.

Kesimpulan

Pengurusan penyediaan kawasan dan kaedah penanaman anak pokok kelapa yang sistematik mampu menjamin penghasilan buah kelapa yang optimum. Hasil buah kelapa yang optimum dan berkualiti akan diperoleh daripada amalan kultur serta kaedah pengurusan yang sistematik dan cekap. Ini termasuklah dari aspek penyediaan kawasan penanaman yang sesuai, pembangunan infrastruktur yang lengkap, kaedah penanaman yang berkesan serta pengurusan yang betul di ladang. Pengurusan amalan kultur yang baik di ladang akan menjamin hasil pengeluaran yang menguntungkan kepada penanam kelapa.

Penghargaan

Pengarang ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada En. Mohamad Khalil Wahab, Pengurus Ladang MARDI Bagan Datuk kerana menyediakan plot kajian dan tenaga kerja. Penghargaan juga ditujukan kepada En. Abdul Sani Sukaimie dan En. Suliman Desa atas bantuan teknikal semasa aktiviti dilaksanakan.

Bibliografi

- Abdullah, O., Ahmad, N., Sivapragasam, A. dan Hairuddin, M.A. (2009). *Manual teknologi penanaman kelapa*. m.s. 14 – 16. Serdang: MARDI
- Gunathilake, H.A.J. (2005). Fertilizer usage for coconut and intercrops in Sri Lanka. Presentation on importance of site-specific fertilizer use on coconut-intercropping systems (For smallholders) IPI + CCB project Sri Lanka Foundation Institute Coconut Cultivation Board, Sri Lanka. 45 hlm.
- Jayasekar, K.S. (1988). Status of nutritional deficiencies of coconut in Sri Lanka. UNDP/FAO Working Group Meeting on Coconut Nutritional Deficiencies, 28 – 30 Sept. 1988, Davao City, Philippines, TCDC-FAO/UNDP
- Khairol, I., Sentoor, K.G. dan Zulhazmi, S. (2016). Coconut seedling growth response from integration of nitrogen and potassium in different sowing method. Kertas kerja yang dibentangkan di Soil science conference of Malaysia 2016, Soil improvement for sustainable crop production,

5 – 7 April 2016, TH Hotel and Convention Centre, Kuala Terengganu, Terengganu

- Khairol, I., Erwan, S.S. dan Zulhazmi, S. (2016). Influence of growing media on quality and productivity of coconuts seedling growth. Kertas kerja yang dibentangkan di 4th Symposium of Malaysian Society Of Applied Biology, 29 – 31 Mei 2016, Swiss Garden Resort, Melaka
- Khairol, I. dan Erwan, S.S. (2016). Influence of organic matter on growth, quality and productivity of coconut seedlings. Kertas kerja yang dibentangkan di The regional conference of sustainable agriculture 2016, 24 – 26 October 2016, m.s. 88 – 90, Faculty of Sustainable Agriculture, Univesity Malaysia Sabah, Malaysia
- Khairol, I., Erwan, S.S. dan Sentoer, K.G. (2015). Integrated of nitrogen and potassium: effect on coconut seedling growth at different sowing methods. Kertas kerja yang dibentangkan di The 25th Malaysian society of plant physiology conference (MSPPC 2015) – Environmental conservation: Role of plant physiology, 18 – 20 Ogos 2015, Ipoh, Perak, Malaysia
- Khairol, I. dan Wan Zaki, W.M. (2016). Integrasi tanaman di kawasan kelapa meningkatkan pendapatan petani. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 9: 55 – 64
- Khairol, I. (2017). Pengurusan tapak semaian bersistematik bagi menjamin bahan tanaman kelapa berkualiti tinggi. *Buletin Teknologi MARDI* Bil. 12: 35 – 45 MARDI
- Magat, S.S. (1979). The use of leaf analysis in the ccoconut field fertilizer trials in the Philippines. *Phil. Journal of Coconut Studies* 4(1): 32 – 39
- Magat, S.S. dan Margaret, R.Z. (1989). The Nutritional deficiencies and fertilization of coconut in the Philippines. Philippine Coconut Authority, R & D Tech. (Report No. 2), Philippines
- Mohd, R.Y., Esnan, A.G. dan Idris, O. (2009). Tapak semaian. Dalam: *Perusahaan sawit di Malaysia, satu panduan*. m.s. 101 – 122. Bangi: MPOB
- Rognon, F. (1984). Coconut. Dalam: *Plant analysis as a guide to the nutrient requirement of temperate and tropical crops*, (Martin-Prevel, P., Garnard, J. dan Gautier, P., ed.): New York: Lavoisier Publishing Inc.

Ringkasan

Amalan kultur yang digunakan bagi proses penyediaan kawasan untuk penanaman semula atau penanaman baharu kelapa adalah antara aspek utama untuk meningkatkan prestasi hasil kelapa di ladang. Ia merupakan aktiviti utama untuk penyediaan kawasan penanaman kelapa, ini termasuklah pembersihan kawasan, sistem perparitan, jalan ladang, membaris dan menanam serta penyulaman anak pokok. Penyediaan plot penanaman yang sempurna membantu kepada keupayaan pengeluaran hasil yang optimum di samping penggunaan buruh yang efisien serta pelaburan kos yang minimum. Dengan permintaan semasa yang sentiasa tinggi dan harga pasaran setempat yang stabil, penanaman kelapa mampu menjana pendapatan yang lumayan untuk jangka masa panjang kepada pengusaha tempatan selain memberi peluang perniagaan dan pekerjaan dalam sektor pertanian untuk masyarakat Malaysia.

Summary

A good cultural practice used in the process of land preparation for replanting or new coconut planting is among the key aspects to improve the coconut growth performance in the field. This covers the main activities in the preparation of coconut cultivation areas such as land clearing, drainage and road system, lining and planting, and infilling the seedlings. Proper land preparation for planting helps to optimise yield capability, in addition to efficient labour utilisation and minimal cost investment. With the increasing demand and stable local market prices, coconut cultivation is capable to generate long-term income for entrepreneurs as well as to obtain business and employment opportunities in the agricultural sector for the Malaysian.

Pengarang

Khairol Ismail
MARDI Bagan Datuk,
Peti Surat 25, 37307, Sg. Sumun, Perak
E-mel: khairol@mardi.gov.my

Mohamad Asyraf Husin
MARDI Bagan Datuk,
Peti Surat 25, 37307, Sg. Sumun, Perak