

## **Ekonomi pengeluaran dan keperluan teknologi kopi: Perbandingan antara kopi jambu dan kopi beras**

(Economic production and technology needs of coffee: Comparison of coffee cherry and coffee bean)

Nor Amna A'liah Mohd Nor\*, Syahrin Suhaimee\* dan Mohd Rani Awang\*\*

Kata penunjuk: industri kopi, kos pengeluaran, daya saing

### **Abstrak**

Selari dengan perkembangan industri minuman dan kemunculan rangkaian kopitiam yang semakin banyak di Malaysia, permintaan terhadap biji kopi dan produk berasaskan kopi semakin meningkat. Walau bagaimanapun, pembangunan pengeluaran kopi tempatan kurang menggalakkan dan tidak dapat memenuhi permintaan tempatan. Justeru, kajian telah dijalankan bagi menilai status, cabaran dan isu-isu yang mempengaruhi industri kopi di Malaysia serta daya maju industri tersebut. Perbincangan kumpulan fokus dengan 35 orang responden yang terdiri daripada agensi kerajaan, pengusaha dan penanam kopi telah dilakukan. Maklumat yang diperoleh kemudiannya dianalisis dengan menggunakan analisis SWOT dan analisis kos-faedah. Dapatan kajian mendapati terdapat pelbagai isu yang timbul dalam memajukan industri ini. Antara isu utama ialah masalah dalam sistem pengeluaran seperti kos buruh yang tinggi dan kesukaran penuaian hasil kerana buah yang masak tidak serentak. Analisis kos dan pendapatan menunjukkan penanaman kopi merupakan projek yang berdaya maju. Purata hasil pengeluaran biji kopi dan kopi beras bagi tanaman tunggal masing-masing ialah 14,350 kg/ha dan 1,435 kg/ha dengan pendapatan bersih tahunan sehektar ialah RM5,715.80 dan RM20,065.80. Nilai IRR pula masing-masing 30 dan 62%. Ini bermakna, jualan kopi dalam bentuk kopi beras lebih berdaya maju dan menjana keuntungan berbanding kopi jambu. Secara amnya, aktiviti penanaman kopi adalah berintensif buruh dan penyelidikan dan pembangunan (R&D) industri kopi masih di tahap yang rendah. Justeru, penambahbaikan terutamanya dari aspek teknologi penting agar industri ini mampu menjadi salah satu industri yang menyumbang kepada perkembangan ekonomi negara.

### **Pengenalan**

Pokok kopi merupakan tanaman daripada famili Rubiaceae dan genus *Coffea* (Ghawas dan Rubiah 1991) yang dipercayai berasal daripada Ethiopia dan kemudiannya tersebar ke seluruh pelusuk dunia termasuklah

Malaysia. Terdapat 66 jenis spesies genus ini dan tiga spesies daripadanya ditanam dan didagangkan secara meluas. Spesies tersebut ialah *Coffea arabica* (kopi Arabica), *Coffea canephora* (kopi Robusta) dan *Coffea liberica* (kopi Liberica).

---

\*Pusat Penyelidikan Ekonomi dan Sains Sosial, Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

\*\*Pusat Penyelidikan Tanaman dan Sains Tanah, Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor

E-mel: amna@mardi.gov.my

© Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia 2016

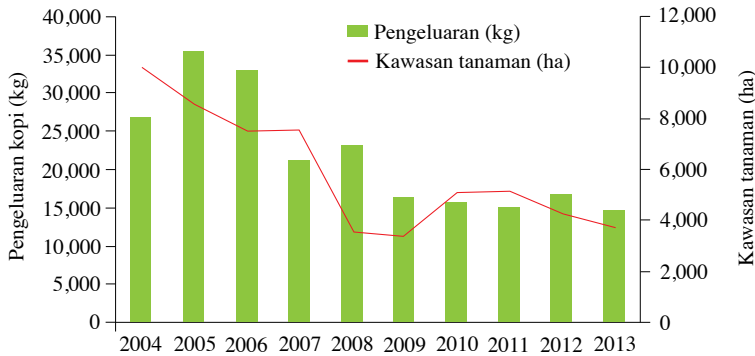
Pokok kopi tergolong dalam tanaman saka dan boleh hidup sehingga melebihi 25 tahun dan membesar sehingga paras ketinggian 6 – 15 meter (Ghawas dan Rubiah 1991). Berdasarkan kajian sejarah, penanaman kopi di Malaysia bermula pada 1779 melalui varieti Arabica yang berasal dari kawasan tropika di benua Afrika. Namun begitu, pertumbuhan tanaman bagi varieti ini kurang menggalakkan kerana penanamannya lebih sesuai dilakukan di kawasan tanah tinggi (1,000 – 2,000 meter dari aras laut) dan memerlukan suhu yang sejuk serta keadaan lembap dan dingin. Keterbatasan keluasan kawasan tanah tinggi di Malaysia menjadikan tanaman varieti Arabica ini tertumpu di tanah tinggi Cameron Highlands sahaja. Pada 1875, kopi daripada varieti Liberica mula diperkenalkan oleh Leonard Wray. Pada masa itu, penanaman kopi ini banyak terdapat di kawasan Pantai Barat Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak. Namun, kedua-dua varieti ini mudah dijangkiti serangan penyakit karah daun (*Hemileia vastatrix*). Justeru, pada 1900, kopi Robusta yang lebih rentan kepada penyakit dibawa masuk (Ghawas dan Rubiah 1991).

Setelah itu, perusahaan kopi semakin berkembang pesat. Pada 1980, terdapat 10 buah ladang kopi di sekitar Kuala Lumpur yang diusahakan oleh pihak British. Walau bagaimanapun, pada 1897, industri kopi tempatan mula merosot. Ini disebabkan oleh harga pasaran yang rendah dan merebaknya penyakit karah daun serta serangan rama-rama kepak jernih (*Cephanodes hylas*). Kemerosotan ini semakin parah apabila perusahaan tanaman getah mula berkembang pada awal 1900. Impaknya, tanaman kopi semakin berkurangan dan tidak diminati lagi. Walaupun tanaman kopi ini meningkat semula selepas tahun 1950, tanaman ini kebanyakannya diusahakan oleh pekebun kecil sahaja (Ghawas dan Rubiah 1991).

### **Pengeluaran dan permintaan kopi**

Mengikut statistik Jabatan Pertanian Malaysia (2015), kawasan tanaman kopi pada 1996 adalah 9,470 hektar dengan jumlah pengeluaran kopi sebanyak 37,030 metrik tan. Walau bagaimanapun, keluasan tanaman ini telah menurun kepada 3,764 hektar dengan hasil pengeluaran sebanyak 14,739 metrik tan pada 2013 (*Rajah 1*). Penurunan ini dipengaruhi oleh faktor-faktor negatif seperti harga yang tidak stabil, pulangan daripada perusahaan yang kurang memberangsangkan, proses pengutipan dan pemprosesan kopi yang rumit serta persaingan dengan tanaman industri lain menjadikan perusahaan kopi dilakukan secara kecil-kecilan. Tambahan pula, komoditi ini kurang mendapat perhatian jika dibandingkan dengan komoditi-komoditi lain seperti getah, sawit dan koko. Pengeluaran dalam negara yang terbatas dan tidak dapat memenuhi permintaan daripada pengilang kopi menyebabkan negara perlu mengimport kopi mentah daripada negara luar. Jumlah import ini semakin meningkat dan memberi kesan kepada imbalan dagangan negara. Pada masa itu, pengeluaran kopi di Malaysia menunjukkan penurunan yang agak ketara kesan daripada penurunan kawasan penanaman kopi. Tanpa sebarang tindakan, dijangkakan kawasan pengeluaran akan merosot kepada kurang daripada 1,000 hektar pada 2020.

Hakikatnya, tanaman kopi merupakan salah satu komoditi yang mempunyai potensi untuk dikembangkan dengan lebih meluas. Ini selari dengan peningkatan populasi dunia dan perubahan gaya hidup yang mendorong kepada peningkatan dalam permintaan industri minuman termasuklah minuman kopi. Permintaan dan penggunaan terhadap kopi di dunia dijangka meningkat sebanyak 2 – 3% setahun. Tambahan pula, nilai pasaran kopi dijangka meningkat lebih tinggi kesan daripada kekurangan penawaran.



Sumber: Jabatan Pertanian Malaysia

Rajah 1. Pengeluaran dan kawasan tanaman kopi di Malaysia

Selain itu, permintaan kopi yang terus meningkat di peringkat domestik dan antarabangsa telah mendorong kepada perkembangan industri pemrosesan dan kemunculan kepada perusahaan kecil dan sederhana (IKS) dalam produk kopi, khususnya kopi pracampuran dan produk nilai tambah berasaskan kopi. Adalah dianggarkan lebih 500 IKS baru dalam bidang pemrosesan kopi campuran telah ditubuhkan. Oleh itu, permintaan kopi untuk institusi perusahaan dijangka terus meningkat setiap tahun. Sejak 1988, Malaysia telah mengeksport kopi secara aktif ke pasaran antarabangsa. Eksport kopi meningkat daripada RM11.5 juta pada 1988 kepada RM1,299.5 juta pada 2013. Jumlah nilai eksport kopi yang lebih besar daripada nilai import menjadikan imbalan perdagangannya positif. Antara negara eksport utama kopi ialah Thailand (19%), Singapura (14%) dan Filipina (8%).

### Sistem penanaman kopi

Umumnya, terdapat dua sistem penanaman kopi di negara ini iaitu penanaman secara tunggal dan integrasi. Bagi tanaman tunggal, kopi ditanam tanpa naungan ataupun sedikit pokok naungan sahaja (1,280 pokok/ha). Bagi kopi jambu jenis Liberica, hasil pengeluaran dianggarkan sebanyak lebih kurang 9 – 23 t/ha setahun. Bagi tanaman integrasi, kebanyakan kopi

ditanam secara integrasi dengan pokok kelapa ataupun pokok buah-buahan dengan kepadatan 500 – 790 pokok/ha. Hasil bagi tanaman integrasi ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil tanaman tunggal. Namun, sistem ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan daya pengeluaran bagi seunit tanah pertanian (Yau dan Abdul Rahman Azmil 1991). Hasil pengeluaran kopi jambu Liberica bagi tanaman integrasi dianggarkan sebanyak 6 – 14 t/ha setahun. Semakin padat tanaman, semakin tinggi hasil yang diperolehi. Selain itu, terdapat juga petani yang menanam kopi secara integrasi tanaman ternak iaitu tanaman kopi bersama lebah, kambing ataupun haiwan ternakan yang lain.

Setelah buah kopi masak, ia akan dipetik dan dijual kepada peraih, pemproses dan FAMA. Namun, terdapat sesetengah petani memproses buah kopi tersebut kepada biji kopi mentah (kopi beras) terlebih dahulu dan menjualnya kepada pengilang untuk dibakar dan diproses menjadi kopi serbuk. Harga bagi kopi beras adalah lebih tinggi iaitu RM21/kg berbanding dengan harga kopi jambu (RM1/kg). Walaupun perbezaan harga jualan agak tinggi, kebanyakan petani lebih cenderung untuk menjual hasil kopi mereka dalam bentuk buah kopi basah (kopi jambu). Justeru, kajian ini menilai perbandingan struktur kos pengeluaran kopi tanaman tunggal antara kopi jambu dengan

kopi beras. Perbandingan penilaian ini dilakukan bagi melihat daya maju tanaman ini dan sama ada tanaman ini mampu diaplikasikan oleh petani bagi meningkatkan pendapatan mereka.

### Metodologi

Bagi meneliti dan mendalami industri kopi di Malaysia, kajian ini menggunakan metodologi *Rapid Rural Appraisal* (RRA). Metodologi ini sesuai digunakan kerana ia lebih fleksibel dan dapat mengumpul maklumat dengan lengkap dan terperinci, iaitu berdasarkan beberapa teknik seperti perbincangan kumpulan fokus, matriks (analisis SWOT), soal selidik bersemuka dan sumber data sekunder (Crawford 1997; COREMAP II 2006). Bagi mendapatkan maklumat berkenaan industri ini, teknik perbincangan kumpulan fokus dan soal selidik bersemuka telah dijalankan. Perbincangan kumpulan fokus melibatkan 35 orang responden yang terdiri daripada pengusaha, pengilang, penjual kopi dan agensi kerajaan yang terlibat dalam industri ini. Dengan maklumat yang diperolehi, analisis SWOT (*strength, weakness, opportunity, threat*) dilakukan bagi mengenal pasti isu-isu berkaitan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman industri kopi di Malaysia. Penggunaan analisis SWOT ini adalah penting kerana dapat meningkatkan kekuatan, membasmi kelemahan, mengeksploitasi peluang dan mengatasi ancaman (Dyson 2004).

Selain itu, analisis daya maju dengan menggunakan kaedah analisis kos dan pendapatan turut digunakan bagi melihat daya maju sesebuah projek dalam sesuatu tempoh (Engku Elini et al. 2011). Perbandingan analisis kos dan faedah dilakukan bagi melihat kos-kos yang terlibat dalam penanaman kopi bagi penanaman secara tunggal sama ada dalam bentuk kopi jambu atau kopi beras serta purata pendapatan petani yang terlibat dalam industri ini (*Jadual 1*). Kos pengeluaran terdiri daripada kos tetap dan kos berubah (kos operasi). Kos tetap ialah kos pembangunan atau kos modal yang tidak berubah mengikut nilai pengeluaran. Contohnya kos penyediaan tanah dan benih. Kos berubah merujuk kepada kos langsung yang terlibat dalam aktiviti pengeluaran kopi dan berubah mengikut tahap pengeluaran tersebut. Antara kos tersebut adalah kos racun bagi kawalan penyakit dan serangga, baja dan upah pekerja. Dapatan daripada analisis kos dan faedah ini dapat menunjukkan perbandingan hasil pendapatan dan kos pengeluaran per hektar bagi tanaman kopi secara tunggal dan integrasi daripada aspek kopi jambu dan kopi beras. Bagi analisis kewangan (*Jadual 2*), penyata aliran tunai bagi daya maju projek kopi dalam tempoh 10 tahun telah dilakukan. Berdasarkan penyata aliran tunai ini, pengiraan bagi analisis kewangan seperti nilai kini bersih (NPV), nisbah faedah kos (BCR), kadar pulangan dalaman (IRR), keuntungan dan tempoh pulang modal dapat diperolehi.

Jadual 1. Analisis kos pengeluaran

Analisis	Formula
Pendapatan kasar	Hasil x harga
Pendapatan bersih	Pendapatan kasar – jumlah kos pengeluaran
Jumlah kos pengeluaran	Kos berubah + kos tetap + kos lain
Pulangan setiap ringgit pelaburan (kasar)	Pendapatan kasar/jumlah kos pengeluaran
Pulangan setiap ringgit pelaburan (bersih)	Pendapatan bersih/jumlah kos pengeluaran
Titik pulang modal (kos pengeluaran per kilogram)	Jumlah kos pengeluaran (RM)/jumlah hasil pengeluaran (kg)

Sumber: Engku Elini dan Raziah (2008)

Jadual 2. Analisis kewangan

Analisis	Penerangan
Nilai Kini Bersih (Net Present Value – NPV)	Penilaian terhadap tahap daya maju projek yang mengambil kira nilai wang mengikut masa dengan projek yang berdaya maju mempunyai nilai NPV positif dan lebih tinggi jika dibandingkan dengan projek lain. Nilai NPV yang negatif menunjukkan bahawa projek mengalami kerugian dan tidak dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi untuk membuat pembayaran balik terhadap kos yang dilaburkan.
Kadar Pulangan Dalam (Internal Return Rate – IRR)	Menilai tahap daya maju projek dengan mengambil kira nilai wang mengikut masa. Nilai IRR yang tinggi menunjukkan lebih berdaya maju daripada projek yang mempunyai nilai IRR yang rendah.
Tempoh Pulang Modal	Tempoh masa yang diambil bagi mendapatkan semula modal pelaburan asal yang telah dikeluarkan. Lebih pendek masa yang diambil untuk mendapatkan semula modal asal, maka adalah lebih baik.
Nisbah Faedah Kos (Benefit Cost Ratio – BCR)	Diperoleh dengan membahagikan jumlah pendapatan dalam tempoh projek dengan jumlah perbelanjaan. Nilai BCR menunjukkan kadar pulangan setiap RM yang dilaburkan. Sekiranya nilai BCR melebihi 1, maka projek itu akan dapat memberi keuntungan.

Sumber: Engku Elini dan Raziah (2008)

**Dapatan kajian dan perbincangan  
Industri kopi di Malaysia berasaskan  
analisis SWOT**

Perkembangan industri minuman kopi sangat memberangsangkan ekoran daripada permintaan yang tinggi terhadap minuman tersebut. Ia merupakan minuman yang paling banyak diminum di dunia dan merupakan komoditi kedua terbesar yang didagangkan di dunia. Justeru penilaian ke atas kekuatan dan kelemahan industri ini perlu bagi mengekalkan daya saingnya di pasaran tempatan dan antarabangsa. Hasil daripada analisis SWOT, beberapa isu dalaman (kelebihan, kelemahan) dan luaran (peluang dan ancaman) industri ini telah dapat dikenal pasti. Antaranya:

**Isu dalaman**

**Kekuatan**

- Tanaman kopi adalah golongan tanaman saka yang berusia 25 – 30 tahun yang merupakan usia matang dan mengeluarkan hasil yang optimum
- Varieti MKL 5, 6 dan 7 yang diperkenalkan oleh MARDI mempercepatkan pengeluaran dan menghasilkan buah yang lebih besar dan berkualiti tinggi

- Peningkatan permintaan biji kopi, serbuk kopi campuran dan kopi segera
- Tanaman ini lebih menguntungkan sekiranya diusahakan secara selingan atau integrasi seperti tanaman kopi bersama kelapa

**Kelemahan**

- Kopi jambu (buah kopi) yang masak tidak serentak menyebabkan kos buruh untuk menuai adalah tinggi
- Pengusaha kebanyakannya pekebun kecil dan sudah berusia (50 tahun ke atas)
- Kurang galakan dan insentif penanaman kopi

**Isu luaran**

**Peluang**

- Peningkatan permintaan kopi semi produk dan produk akhir di pasaran domestik dan antarabangsa
- Dasar liberalisasi pasaran membuka peluang biji kopi (kopi beras) diimport bagi menampung pengeluaran yang tidak mencukupi dan kemudiannya dieksport kembali dalam bentuk produk siap atau semi-produk

- Nilai tambah kopi sebagai minuman fungsian contohnya kopi kacip fatimah

### **Ancaman**

- Kos pengeluaran yang semakin meningkat terutamanya kos buruh dan input pengeluaran
- Persaingan dengan negara Indonesia yang turut mengeluarkan kopi Liberica dan Robusta

### **Daya maju industri kopi Malaysia**

Daya maju tanaman kopi telah dinilai dengan menggunakan analisis kos pengeluaran dan kewangan. Pengiraan ini menumpukan kepada dua bahagian iaitu pengiraan bagi kopi jambu (buah kopi) dan juga pengiraan bagi biji kopi mentah (kopi jambu yang telah diproses menjadi biji kopi/kopi beras). Kos yang biasanya terlibat dalam pengeluaran kopi merangkumi kemudahan infrastruktur seperti penyediaan tanaman dan juga anak pokok. Kos berubah pula meliputi kos buruh, kos input dan juga kos-kos lain. Secara purata, kos pengeluaran bagi kopi beras adalah 17% lebih tinggi berbanding dengan kopi jambu. Ini kerana kos pemprosesan kopi yang perlu ditanggung petani/pengusaha yang bernilai RM100/t. Walaupun kos pengeluaran kopi beras lebih tinggi, pendapatan bersih bagi kopi beras adalah empat kali ganda lebih menguntungkan. Ini kerana harganya yang lebih tinggi iaitu RM21/kg. Namun, berdasarkan perbincangan kajian fokus, kebanyakan petani lebih berminat untuk menjual kopi dalam bentuk kopi jambu berbanding kopi beras. Ini dipengaruhi oleh masalah kilang pemprosesan yang terhad di sesuatu kawasan. Bagi proses penghasilan kopi biji secara manual, ia agak sukar kerana prosesnya yang rumit yang memerlukan teknologi pengeringan, pemecahan buah dan pembersihan. Justeru, petani lebih memilih untuk menjualnya dalam bentuk kopi jambu.

Bagi analisis kewangan, carta aliran tunai bagi penanaman sehektar pokok kopi telah dilakukan. Hasil kajian menunjukkan nilai kini bersih (NPV) kopi jambu adalah

positif iaitu RM26,016.79. Sekiranya petani memproses kopi jambu tersebut kepada kopi beras, nilai kini bersih akan meningkat kepada RM106,964.13. Nilai kadar pulangan dalaman (IRR) bagi jualan kopi dalam bentuk kopi beras memberi keuntungan dua kali ganda berbanding dengan jualan dalam bentuk kopi jambu. Nilai IRR bagi kopi jambu ialah 30% manakala kopi beras ialah 62%. Nilai faedah kos masing-masing ialah 1.47 dan 2.70.

Ini menunjukkan bahawa setiap pelaburan akan menghasilkan pulangan sebanyak RM1.47 dan RM2.70 bagi setiap RM1.00 modal yang dilaburkan. Hasil analisis daya maju ini menunjukkan jualan kopi dalam bentuk kopi beras adalah lebih berdaya maju. Perbandingan petunjuk daya maju (*Jadual 3* dan *Jadual 4*) dalam kedua-dua situasi pasaran yang berbeza menunjukkan kopi beras lebih berpotensi dan menjana keuntungan yang tinggi. Justeru, petani digalakkan menjual kopi dalam bentuk biji kopi mentah (kopi beras) berbanding dengan buah kopi (kopi jambu). Namun demikian, kekangan seperti kilang pemprosesan kopi yang terhad perlulah diatasi terlebih dahulu iaitu dengan memperbanyakkan kilang-kilang pemprosesan kopi ataupun tempat pengumpulan kopi untuk dihantar ke kilang terutamanya di kawasan-kawasan pedalaman agar petani dapat memproses dan menjual dalam bentuk kopi beras yang lebih menguntungkan. Selain itu, perwujudan teknologi pengeringan, pemecahan biji kopi serta pembersihan kopi dengan harga yang berpatutan adalah penting agar petani mempunyai inisiatif untuk memproses biji kopi sendiri.

### **Penggunaan teknologi**

Pada 1981, MARDI mula melakukan penyelidikan kopi dengan memberi tumpuan kepada pembangunan varieti dan pembiakan baka baru. Penyelidikan secara intensif telah berjaya menghasilkan klon pertama kopi Liberica yang dinamakan MKL1 yang telah dilancarkan pada 1992, diikuti oleh MKL2, MKL3 dan MKL4 pada 1995

Jadual 3. Keputusan analisis kos pengeluaran

Analisis kos pengeluaran	Tanaman tunggal (per hektar)	
	Kopi jambu (buah kopi)	Kopi beras (biji kopi)
Purata hasil (kg)	14,350	1,435
Purata harga ladang (RM/kg)	1.00	21.00
Pendapatan kasar	14,350	30,135
Pendapatan bersih	5,715.8	20,065.8
Jumlah kos pengeluaran	8,634.2	10,069.2
Pulangan setiap ringgit pelaburan (kasar)	1.66	2.99
Pulangan setiap ringgit pelaburan (bersih)	0.66	1.99
Titik pulang modal (kos pengeluaran per kilogram)	0.60	7.02

Jadual 4. Keputusan analisis kewangan

Analisis kewangan	Tanaman tunggal	
	Kopi jambu (buah kopi)	Kopi beras (biji kopi)
Nilai Kini Bersih (NPV)	RM 26, 016.79	RM106, 964.13
Kadar Pulangan Dalaman (IRR)	30%	62%
Nisbah Faedah Kos (BCR)	1.47	2.70
Tempoh Pulang Modal (TPM)	6	5

dan tiga lagi klon pada 2008 iaitu MKL5, MKL6 dan MKL7. MARDI juga telah menghasilkan kopi polihybrid Robusta yang dinamakan MKR1 pada 1992 dan baka klon kopi Robusta yang terdiri daripada MKR2, MKR3, MKR4 dan MKR5 pada 1995.

Dalam mengendalikan penanaman kopi kini, kebanyakan petani menggunakan benih kopi varieti MKL6 dan MKL7. Varieti ini mampu memberikan hasil yang lebih baik dengan buah kopi yang besar, tempoh pengeluaran yang lebih cepat, lebih beraroma dan hasil yang lebih tinggi. Walau bagaimanapun, hasil perbincangan kumpulan fokus menunjukkan tahap penggunaan teknologi serta penyelidikan dan pembangunan (R&D) bagi industri kopi di Malaysia masih perlu ditingkatkan. Ini bagi memantapkan lagi sistem pengeluaran kopi agar pengeluaran lebih berdensiti tinggi bagi meningkatkan lagi produktiviti, mekanisasi pengutipan hasil, kawalan penyakit dan perosak dan pengurusan lepas tuai. Penambahbaikan terhadap teknologi sedia ada adalah penting agar industri

ini mampu menjadi salah satu industri yang menyumbang kepada perkembangan ekonomi negara. Antara kajian yang sesuai dilakukan ialah kajian terhadap teknologi di sepanjang rantaian nilai industri kopi iaitu:

1. Teknologi pengeluaran tanaman
  - *Plant stress study* bagi mendapatkan hasil kopi yang tinggi dan berkualiti
  - Pendebungaan dan penuaian serentak
  - Indeks kematangan tanaman kopi
  - Isu penyakit karah daun dan cara mengatasinya
  - Sistem penanaman kopi organik
2. Teknologi baik baka
  - Jangka masa penghasilan varieti baru
  - Penggunaan *marker assisted breeding*
3. Teknologi pengairan
  - Pengairan untuk mengatasi masalah kekurangan air
4. Teknologi pemprosesan dan pembungkusan untuk memastikan kualiti premium
  - Teknologi pemprosesan buah kopi kepada biji kopi yang murah dan

- menjimatkan masa. Teknologi ini merangkumi teknologi pengeringan dan pemecahan serta pembersihan buah kopi
- Teknologi penggorengan yang tidak mengeluarkan habuk
  - Teknologi penyimpanan untuk mengekalkan aroma kopi. Contohnya dengan menggunakan nitrogen bagi mengekalkan aroma kopi
  - Mesin penggredan kopi beras yang efisien untuk mengurangkan kos buruh
  - Penggunaan bahan lain yang menjimatkan kos dan mesra alam sekitar untuk menggantikan kerajang aluminium (aluminum foil)
5. Teknologi pengutipan hasil yang efisien
    - Mengatasi masalah kos buruh yang tinggi
    - Pengutipan hasil yang cepat dan menjimatkan masa
  6. Potensi teknologi baru industri kopi
    - Kajian penanda aras dan prospek teknologi pengeluaran kopi di Indonesia untuk adaptasi teknologi yang sesuai di Malaysia

### Kesimpulan

Berdasarkan DPN3, tanaman kopi telah dikenal pasti sebagai salah satu daripada komoditi pertanian yang diberi perhatian oleh kerajaan. Namun kini, ia tidak lagi termasuk dalam komoditi utama yang diberi penekanan yang serius. Jika dilihat dari sudut pasaran, eksport kopi dan produk berasaskan kopi semakin meningkat dari RM25.4 juta pada 2010 kepada RM28.5 juta pada 2013. Permintaan tempatan turut meningkat dengan wujudnya kopitiam dan produk berasaskan kopi yang pelbagai. Memandangkan prospek pasaran yang cerah dan potensi yang tinggi untuk dimajukan, industri ini wajar dibangunkan dan dijadikan sebagai salah satu komoditi penting agar setanding dengan negara-negara lain seperti Indonesia dan Vietnam. Malahan, ia turut dapat mewujudkan lebih banyak peluang pekerjaan dan menjana pendapatan

individu. Sebagaimana penanaman kopi di Malaysia adalah berinsentif buruh, peningkatan dalam harga barang input dan upah tenaga buruh akan menyebabkan kos pengeluaran turut meningkat. Ini sekali gus akan mengurangkan keuntungan dan tahap daya maju bagi penanaman kopi. Justeru, pemerkasaan industri terutamanya melalui penekanan kepada peningkatan teknologi di sepanjang rantaian nilai adalah perlu agar pengeluaran kopi negara dapat ditingkatkan dan negara tidak lagi bergantung kepada biji kopi mentah yang diimport dari luar negara.

### Bibliografi

- Anon. (1995). *Baka klon kopi jenis Liberica*. m.s. 1 – 10. Serdang: MARDI
- (2006). *Anggaran kos pengeluaran dan pendapatan bagi tanaman industri*. m.s. 33 – 36. Serdang: MARDI
- (2009). Perangkaan agro-makanan, Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. Diperoleh pada 1 Jan. 2015 dari <http://www.moa.gov.my/web/guest/buku-perangkaan-agro-makanan>
- (2012). Perangkaan tanaman industri, Jabatan Pertanian Malaysia. Diperoleh pada 1 Jan. 2015 dari [http://www.doa.gov.my/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e7a23c19-bede-42e8-9171-8dc9653923c8&groupId=338810](http://www.doa.gov.my/c/document_library/get_file?uuid=e7a23c19-bede-42e8-9171-8dc9653923c8&groupId=338810)
- (2013). Perangkaan agro-makanan, Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. Diperoleh pada 1 Jan. 2015 dari <http://www.moa.gov.my/documents/10157/60114faa-2b01-48b2-a9e1-8e2fe0be8717>
- (2015). United Nation Commodity Trade (Comtrade), Statistic Data Base, Statistic Division. Diperoleh pada 15 Jan. 2015 dari <http://comtrade.un.org/data/>
- Coremap II (2006), Panduan pengambilan data dengan metode rapid rural appraisal dan participatory rural appraisal, vol. 2, m.s. 1 – 38. Diperoleh pada 27 Jun 2015 dari [http://www.coremap.or.id/downloads/Manual-Metode\\_RRA\\_PRA\\_ok.pdf](http://www.coremap.or.id/downloads/Manual-Metode_RRA_PRA_ok.pdf)
- Crawford, I.M. (1997) Chapter 8: Rapid rural appraisal in marketing research and information system, FAO: Africa. Diperoleh pada 27 Jun 2015 dari <http://www.fao.org/docrep/w3241e/w3241e00.htm#Contents>
- Dyson, R.G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European journal of operational research* 152(3): 631 – 640



- Muhammad Ghawas, M. dan Wan Rubiah, A. (1991). Botani. *Pengeluaran kopi* (Laporan Khas), m.s. 3 – 10. Serdang: MARDI
- Noor Auni, H. (1991). *Pemasaran kopi dan pengeluaran kopi* (Laporan Khas), m.s. 55 – 54. Serdang: MARDI
- Noor Auni, H. dan Khairol, M.A. (1988). Tinjauan terhadap perusahaan kopi di Malaysia. *Teknologi Pelbagai Tanaman* 4: 39 – 44
- Yan, P.Y. dan Abdul Rahman Azmil, I. (1991). *Penanaman dan penyelenggaraan di ladang pengeluaran kopi* (Laporan Khas), m.s. 19 – 30. Serdang: MARDI

### **Abstract**

In parallel with the development of the beverage industry and the emergence of a growing number of coffee houses network in Malaysia, the demand for coffee beans and coffee-based products is increasing. Yet so, the developments of the local coffee production are less encouraging and unable to meet local demand. Thus, studies were conducted to evaluate the status, challenges and issues affecting the coffee industry in Malaysia as well as the viability of the industry. Focus group discussions with 35 participants consisting of government agencies, employers and coffee growers (farmers) have been done. The information obtained is then analysed using SWOT and cost-benefit analysis (CBA). The study reveals that there are various issues and challenges arising in advancing the industry. Among the key issues is a problem in production systems such as high costs of labour and difficulties in harvesting due to fruits ripen unevenly. Financial analysis shows that coffee cultivation is a viable project. The average production of coffee cherry and coffee bean for a single crop each is 14,350 kg/ha and 1,435 kg/ha with an annual net income per hectare is RM5,715.80 and RM20,065.80. The IRR was respectively, 30 and 62%. This means that the sale of coffee in coffee bean more viable and profitable than coffee cherry. Generally, the cultivation of coffee is labour-intensive and research and development (R&D) of coffee industry is still in a low level. Thus, improvements in terms of technology are particularly important for this industry to become one of the industries that contribute to the economic development of the country.