

15. PENILAIAN EKONOMI DAN DAYA MAJU SKALA PERINTIS PRODUK BARU BERNILAI TINGGI: PRACAMPURAN SUP CENDAWAN IKAN

Rawaida Rusli*, Nur Fazliana Md. Noh*, Nor Salasiah Mohamed** dan Faridah Hussin**

*Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

**Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan

15.1. PENDAHULUAN

Dasar Agromakanan Negara (DAN 2011 – 2020) yang telah diwujudkan memberi penekanan terhadap penyelidikan bernilai tinggi di sepanjang rantaian agromakanan. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) yang telah diberi mandat sebagai institusi penyelidikan, melalui Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan, telah berjaya menghasilkan inovasi produk bernilai tinggi iaitu pracampuran sup cendawan ikan. Inovasi ini bertujuan untuk membangunkan produk baru yang bernilai tinggi berasaskan sumber pertanian, akuakultur dan rumpai laut yang perlu dipelbagaikan di pasaran supaya industri makanan tempatan lebih berdaya saing serta dapat meningkatkan pertumbuhan industri baru. Kepelbagaian produk bernilai tinggi ini juga akan turut membantu dalam meningkatkan sumbangan industri asas tani kepada Keluaran Dalam Kasar Negara (KDNK).

Pada tahun 2017, kajian penerimaan pengguna telah dijalankan terhadap pracampuran sup cendawan ikan di zon tengah. Dapatan kajian menunjukkan menunjukkan produk baru bernilai tinggi tersebut menunjukkan penerimaan keseluruhan yang baik terhadap atribut produk iaitu sebanyak 87.6%. Ini menunjukkan produk ini dapat diterima dengan baik. Pada tahun 2018 pula, kajian penilaian ekonomi terhadap produk baru bernilai tinggi telah dijalankan untuk mengenal pasti daya maju projek atau perusahaan ini pada masa hadapan sekiranya dilaksanakan. Projek ini akan memberi petunjuk pelaburan kepada usahawan yang berminat untuk menceburi dalam bidang ini.

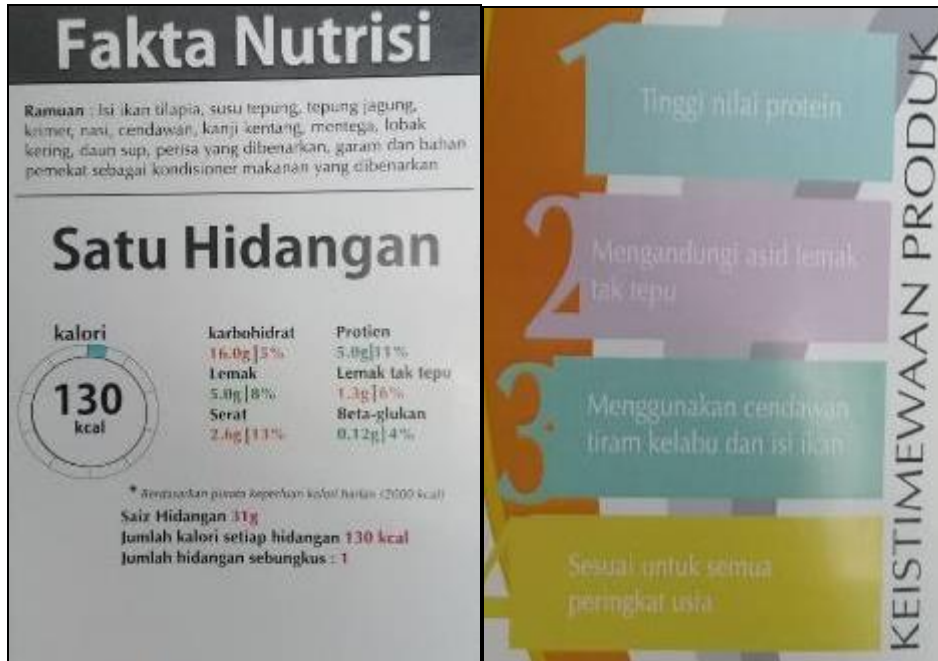
15.2. LATAR BELAKANG



Rajah 15.1. Pracampuran sup cendawan ikan

Rajah 15.1 menunjukkan produk hasil daripada inovasi MARDI iaitu pracampuran sup cendawan ikan yang berasaskan isi ikan tilapia merah (*Oreochromis Niloticus*), cendawan tiram kelabu (*Pleurotus sajor caju*), nasi serta bahan lain diproses ke bentuk serbuk. Inovasi produk MARDI ini adalah bertujuan bagi meningkatkan penyelidikan daripada pengeluaran produk makanan ditambah nilai daripada sumber pertanian, akuakultur dan rumpai laut. Pracampuran sup cendawan ikan ini mengandungi bahan-bahan utama terdiri daripada isi ikan tilapia, susu tepung, tepung jagung, krimer, nasi, cendawan, kanji kentang, mentega, lobak kering dan daun sup.

Produk ini adalah mempunyai kandungan protein yang tinggi iaitu 16 g/100 g dan mengandungi asid lemak tak tepu (PUFA) sebanyak 4.3 g/100 g. PUFA berfungsi sebagai kognitif minda, mengurangkan risiko penyakit jantung dan meningkatkan imunisasi badan. Produk ini juga mengandungi serat sebanyak 8.4 g/100 g yang turut membantu dalam penghadaman dengan mengurangkan risiko sakit jantung, strok, diabetes, obesiti, hipertensi dan penyakit gastrointestinal. Pracampuran sup cendawan ikan juga mengandungi beta-glucan sebanyak 0.4 g/100 g yang berfungsi dalam menurunkan kolesterol dalam darah. Produk ini mempunyai jangka hayat maksimum sehingga 12 bulan. Rajah 15.2 menunjukkan fakta nutrisi dan keistimewaan produk baru bernilai tinggi ini secara ringkas.



Rajah 15.2. Fakta nutrisi dan keistimewaan pracampuran sup cendawan dengan ikan

Sumber: Pusat Penyelidikan Sains dan Teknologi Makanan MARDI

15.2.1. Kajian lepas penilaian ekonomi

Kajian penilaian ekonomi dijalankan untuk mengenal pasti dan mengkaji apakah keberangkalian projek atau sesuatu perusahaan yang dijalankan adalah berdaya maju atau tidak pada masa hadapan. Pendapat ini juga disokong oleh Ronald dan Wiliam (1999) iaitu penilaian ekonomi seperti analisis daya maju digunakan untuk menganggar nilai daya maju dan juga tempoh masa yang diperlukan oleh sesebuah perusahaan sama ada mampu atau sebaliknya untuk menampung semua jumlah pelaburan dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Rashilah et al. (2015), telah menjalankan penilaian ekonomi terhadap penubuhan kilang untuk perusahaan roti, dan mendapati tiga teknik ini sering digunakan untuk mengukur daya maju sesuatu perusahaan iaitu nilai kini bersih (NPV), kadar pulangan dalaman (IRR) dan nisbah faedah kos (B/C Ratio). Huraian petunjuk daya maju ini dihuraikan seperti *Jadual 15.1*.

Jadual 15.1. Indikator daya maju projek/perusahaan

Analisis	Penerangan
Nilai kini bersih atau <i>Net Present Value (NPV)</i>	Penilaian terhadap 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 atau <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	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 lebih 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 atau <i>Benefit Cost Ratio (BCR)</i>	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 (2011)

15.3. METODOLOGI

Penilaian ekonomi telah dijalankan dengan menggunakan analisis kos dan pendapatan serta analisis daya maju perusahaan dengan berdasarkan andaian-andaian ekonomi pengeluaran seperti berikut:

- Hari bekerja diandaikan selama 20 hari sebulan
- Pengeluaran pracampuran sup cendawan ikan mengandaikan pengeluaran berdasarkan 60% dan 85% daripada kapasiti sebenar mesin dan peralatan pada tahun pertama dan kedua, manakala pengeluaran sepenuhnya adalah pada tahun ketiga (100%). Tujuan peratusan pengeluaran ini ditetapkan adalah untuk tujuan keselamatan dan menjamin keutuhan mesin dan peralatan yang digunakan.

15.3.1. Analisis kos dan pendapatan

Analisis atau anggaran kos dan pendapatan merupakan konsep-konsep asas untuk penilaian daya maju sesuatu perusahaan (Rashilah et al. 2015). Kos pengeluaran terbahagi kepada dua iaitu kos tetap dan kos berubah. Kos tetap juga disebut sebagai kos malar merupakan kos yang tidak berubah mengikut tingkat aktiviti pengeluaran contohnya seperti

sewa kilang, insurans kilang, susut nilai loji dan mesin dan gaji pengurus. Kos tetap juga merupakan kos pembangunan ataupun kos modal bagi sesuatu perusahaan. Manakala kos berubah pula adalah kos yang dipengaruhi oleh setiap tingkat aktiviti pengeluaran seperti kos bahan mentah dan kos pembungkusan. Jumlah kos berubah akan bertambah atau berkurang pada kadar yang sama dengan perubahan dalam tingkat pengeluaran. Menurut Rashilah et al. (2015), elemen-elemen di dalam kos pengeluaran adalah kos bahan mentah, kos buruh langsung, dan kos *overhead*. Analisis atau anggaran kos menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh berdasarkan hasil pengiraan yang dijalankan.

15.3.2. Analisis daya maju projek

Analisis daya maju projek pula menggunakan carta aliran tunai bagi mengenal pasti daya maju projek dalam tempoh sepuluh tahun (andaian). Daripada carta aliran tunai yang dibina, projek atau perusahaan ini juga dinilai dengan empat indikator iaitu nilai kini bersih atau *Net Present Value* (NPV), kadar pulangan dalaman atau *Internal Rate of Return* (IRR), tempoh pulang modal dan nisbah faedah kos atau *Benefit Cost Ratio* (BCR).

NPV merupakan penilaian terhadap daya maju projek yang mengambil kira nilai wang mengikut masa, dan untuk sesuatu projek atau perusahaan yang berdaya maju, nilai NPV seharusnya positif. Nilai positif menggambarkan nilai mata wang yang mencukupi pada masa hadapan nilai wang tersebut. Ini bermakna, projek yang mencatatkan nilai NPV yang negatif tidak diterima kerana tidak dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi untuk menampung kos yang dilaburkan. IRR pula merupakan ukuran keberuntungan projek yang menunjukkan kadar pulangan projek dengan kos modal yang dilaburkan sebagai kadar pulangan boleh terima yang minimum (Rashilah et al. 2015). Jika nilai IRR yang lebih tinggi dari kadar kos modal, maka projek berkenaan dianggap menguntungkan. Nisbah faedah kos pula merujuk kepada pulangan pelaburan setiap RM1 yang dilaburkan.

15.4. DAPATAN KAJIAN

15.4.1. Hari bekerja, bilangan pekerja dan keupayaan pengeluaran produk pracampuran sup cendawan ikan

Untuk projek atau perusahaan pracampuran sup cendawan dengan ikan ini diandaikan hari bekerja ialah 20 hari dalam sebulan atau 240 hari dalam setahun. Keupayaan pengeluaran bagi mesin dan peralatan diandaikan dapat mengeluarkan sebanyak 2,230 pek/31 g setiap hari dengan menggunakan tenaga kerja sebanyak lapan orang. Walau bagaimanapun, pengeluaran maksimum hanya dilakukan pada tahun ketiga, tahun pertama dan kedua masing-masing adalah 65% dan 85%.

Pengeluaran pracampuran sup cendawan adalah daripada 180 kg pracampuran sup cendawan dengan ikan yang dimasak dan menghasilkan sebanyak 174 kg sup ikan cendawan (96%) serta memperolehi sehingga 60.9 kg serbuk sup ikan cendawan (35% *recovery rate*). Pracampuran sup cendawan dengan ikan ini juga mengandungi bahan tambah yang lain iaitu nasi, lobak dan daun sup.

15.4.2. Modal awal dan modal kerja

Modal awal bagi projek atau perusahaan pracampuran sup cendawan dengan ikan adalah bangunan kilang, perbelanjaan pengubahsuaian bangunan kilang, mesin dan peralatan, pengangkutan dan lain-lain lagi. Untuk projek ini dianggarkan modal awal yang terlibat adalah seperti di *Jadual 15.2* di bawah. Modal awal juga merupakan gabungan modal pengusaha ataupun dengan nama lain ekuiti, dan juga pinjaman daripada institusi kewangan (Rashilah et al. 2015).

Secara keseluruhan, anggaran kos projek atau perusahaan pracampuran sup cendawan dengan ikan adalah RM998,483 termasuk modal kerja sebanyak RM69,338 (*Jadual 15.3*).

Modal kerja merupakan sebulan kos berubah pengeluaran pracampuran sup cendawan dengan ikan dan kos tetap pengeluaran. Modal kerja yang dianggarkan RM69,338 meliputi kos bahan mentah, pembungkusan, upah pekerja, utiliti, selenggaraan mesin dan peralatan serta kos pemasaran seperti promosi juga termasuk dalam modal kerja. Modal kerja atau nama lain, modal pusingan sangat perlu dikeluarkan

bagi mendapatkan hasil keluaran yang melibatkan empat jenis perbelanjaan iaitu belian stok bahan mentah, perbelanjaan mengurus, perbelanjaan bagi tujuan pemasaran dan perbelanjaan luar jangka (Rashilah et al. 2015).

Jadual 15.2. Anggaran struktur modal awal projek/perusahaan produk pracampuran sup cendawan ikan

Perkara	Kos	Ekuiti (modal pengusaha)	Pinjaman
Perbelanjaan			
Praoperasi	30,000	30,000	-
Sewa bangunan kilang	6,500	6,500	-
Mesin dan peralatan	694,000	194,000	500,000
Pengangkutan, pemasaran dan komisen	69,400	69,400	-
Peralatan dan kelengkapan pejabat	5,000	5,000	-
Kenderaan	80,000	80,000	-
Peruntukan luar jangka (5%)	44,245	44,245	-
Modal kerja	69,338	61,003	-
Jumlah	998,483	490,148	500,000

Sumber: Kajian (2018)

Jadual 15.3. Anggaran kos projek/perusahaan produk pracampuran sup cendawan ikan

Perkara	Anggaran (RM)
Aset tetap	929,145
Modal kerja	69,338
Jumlah kos	998,483

Sumber: Kajian (2018)

15.4.3. Anggaran kos mesin dan peralatan, bahan mentah dan bahan pembungkusan

Jadual 15.4 menunjukkan senarai mesin dan peralatan untuk pracampuran sup cendawan dengan ikan. Projek atau perusahaan pracampuran sup cendawan dengan ikan memerlukan dua unit mesin masak perencah (*paste*) dan juga beberapa mesin lain mengikut anggaran harga pada tahun semasa. Ini menjadikan jumlah besar peralatan dan mesin adalah sebanyak RM694,000.

Jadual 15.4. Anggaran kos peralatan dan mesin pracampuran sup cendawan dengan ikan

Mesin dan peralatan	RM
Mesin masak perencah- <i>industrial cooker</i> (dua unit)	60,000.00
Mesin kupas bawang	8,000.00
<i>Bowl cutter</i>	46,000.00
<i>Drum dryer</i>	500,000.00
<i>Mechanical dryer</i>	50,000.00
<i>Grinder</i>	10,000.00
<i>Gas steamer</i>	10,000.00
<i>Automatic sealer</i>	10,000.00
Jumlah besar	694,000.00

Sumber: Kajian (2018)

Bagi anggaran kos bahan mentah pula, *Jadual 15.5* menunjukkan kos bahan mentah pracampuran sup cendawan ikan.

Jadual 15.5. Anggaran kos bahan mentah pracampuran sup cendawan dengan ikan

Bil.	Jenis bahan mentah	Sukatan bahan mentah untuk 1 kg sup (g)	Harga (RM/kg)
1.	Cendawan	59	12.00
2.	<i>Butter</i>	30	23.40
3.	Kanji kentang	30	16.00
4.	Bawang merah	30	3.30
5.	Bawang putih	30	6.60
6.	Perisa ayam	30	17.40
7.	Susu tepung	149	23.90
8.	Krimer	89	13.20
9.	Tepung jagung	104	3.40
10.	Lada hitam	0.89	63.99
11.	Garam	30	2.00
12.	Xanthan gum	1.19	17.00
13.	Air	417	1.00
14.	Ikan tilapia 40%	400	13.00
15.	Nasi	100	6.00
16.	Daun sup	3	4.00
17.	Lobak kering	33	10.00
18.	Cendawan kering	33	24.00

Sumber: Kajian (2018)

15.4.4. Anggaran pengeluaran dan pendapatan produk pracampuran sup ikan cendawan

Jadual 15.6 menunjukkan anggaran pengeluaran pracampuran sup cendawan ikan mengandaikan pengeluaran tahun pertama dan tahun

kedua masing-masing adalah 60% dan 85% daripada kapasiti sebenar mesin bagi tujuan keselamatan serta menjamin keutuhan mesin dan peralatan. Bilangan pengeluaran adalah 240 hari dan 31 g per pek pracampuran sup cendawan ikan. Bilangan produk yang dapat dihasilkan dalam sehari adalah sebanyak 2,230 pek/31 g.

Jadual 15.6. Anggaran pengeluaran pracampuran sup cendawan ikan

Tahun pengeluaran			1	2	3
Pengeluaran	Bil. hari pengeluaran	Bil. produk	60%	85%	100%
			Jumlah pengeluaran		
Pracampuran sup cendawan dengan ikan	240	2,230/31 g	321,120	454,920	535,200

Sumber: Data kajian (2018)

Jadual 15.7 pula menunjukkan harga dan pendapatan produk sup pracampuran sup cendawan ikan. Produk dijual dengan harga RM2.00 untuk 31 g dengan pendapatan masing-masing pada skala kapasiti mesin dan peralatan seperti di *Jadual 15.7*.

Jadual 15.7. Pendapatan daripada jualan dan harga produk pracampuran sup cendawan dengan ikan

Produk	Harga/Unit (RM)	Pendapatan daripada jualan (RM)		
Pracampuran sup cendawan dengan ikan	RM 2.00/31g	642,240	909,840	1,070,400

Sumber: Kajian lapangan (2018)

Manakala, pengiraan analisis daya maju projek pula menunjukkan pracampuran sup cendawan dengan ikan ini adalah berdaya maju untuk dilaksanakan kerana nilai NPV adalah positif, yang menunjukkan nilai wang pada masa hadapan dapat menghasilkan aliran kewangan yang mencukupi, nilai IRR 49%, tempoh pulangan balik 2.3 tahun dan bagi nilai faedah kos pula menunjukkan setiap RM1 yang dilaburkan akan mendapat pulangan sebanyak RM0.03 (*Jadual 15.8*).

Jadual 15.8. Daya maju projek/perusahaan pracampuran sup cendawan dengan ikan

Harga jualan (RM)	Nilai kini bersih (NPV) (RM)	Kadar pulangan dalaman (IRR)	Tempoh pulangan balik (tahun)	Nisbah faedah kos (BCR)
RM2.00/31 g	2.3 juta	49.0%	2.3 tahun	1.03

Sumber: Data kajian (2018)

15.5. SARANAN

Daya maju sesuatu projek atau perusahaan sangat bergantung kepada modal dan keupayaan kapasiti seseorang usahawan. Modal pengusaha yang tinggi dapat membeli/memperolehi mesin berkapasiti tinggi yang dapat mengeluarkan volum pengeluaran produk yang lebih tinggi. Lebih banyak jumlah pengeluaran yang dapat dihasilkan, maka pengusaha dapat meletakkan harga yang lebih berpatutan dan mampu dibeli oleh pengguna, di samping tidak mengabaikan elemen keuntungan usahawan. Mengikut teori kos pengeluaran, kos pengeluaran adalah semua perbelanjaan untuk memperoleh faktor-faktor pengeluaran di dalam mengeluarkan sesuatu barangan atau perkhidmatan. Dalam jangka masa pendek, kos dibahagikan kepada kos tetap dan kos berubah. Walau bagaimanapun, firma boleh berkembang atau mengurangkan tahap output sehingga mencapai ekonomi bidangan atau pulangan mengikut skala (*economics of scale*). Ekonomi bidangan merujuk kepada satu konsep jangka masa panjang yang merujuk kepada penurunan kos pengeluaran bagi setiap unit output kesan peningkatan saiz operasi, prasarana dan tahap penggunaan input (MARDI 2015). Ekonomi bidangan juga disebabkan oleh peningkatan kecekapan dan kompetensi firma dalam sesuatu bidang pengeluaran.

Kajian ini berdasarkan andaian pengiraan sahaja dan kebanyakan indikator daya maju banyak bergantung kepada perubahan parameter teknikal dan ekonomi yang mempengaruhi secara langsung terhadap pengiraan daya maju peningkatan skala ini. Usahawan yang berminat disarankan untuk menceburi bidang ini perlu membuat keputusan dengan teliti akan setiap ringgit yang dilaburkan agar sebarang keputusan yang diambil tidak mengecewakan dan pada masa yang sama tidak mengabaikan faktor-faktor pemasaran sesuatu produk untuk kejayaan dalam jangka masa panjang.

15.6. RUMUSAN

Pembangunan produk baru bernilai tinggi iaitu pracampuran sup cendawan ikan yang berasaskan sumber pertanian, akuakultur dan rumpai laut ini merupakan produk baru hasil inovasi MARDI untuk mempelbagaikan lagi produk industri hiliran di Malaysia. Penilaian ekonomi menunjukkan kesemua produk inovasi MARDI berasaskan ingredien sihat ini adalah berdaya maju untuk dijalankan dan dilaksanakan.

15.7. RUJUKAN

- Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., dkk. Sarcopenia (2010): European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 39(4):412 – 23.
- Engku Elini, E.A., dan Raziah, M.L. (2011). Potensi struktur berjarang dalam pengeluaran belimbing: Kajian faedah dan kos: *Economic and Technology Management Review* 6: 67 – 75.
- MARDI, (2015). Ekonomi Pertanian, Pemasaran dan Pengurusan Teknologi. Rujukan Peperiksaan KPSL MARDI. MARDI Serdang
- Rashilah, M., Rozhan, A.D., Nur Fazlana, M.N., Aida Hamimi, I., Mohd Ariff, W., Khairunnizah Hazila, K., Nik Rozana, N.M. dan Nur Illida, M. (2015). Pelaburan dalam industri roti. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia. Cetakan Pertama.
- Ronald, D.K. dan Willian, M.E. (1999). Farm management. The Mc Graw Hill, Inc.
- Rosnani, A.G., Erwan Shah, S., Mohd Rani, A., Thiyagu, D., Md Akhir, H., Mohd Nazri, B., Nur Izalin, M.Z., Dilipkumar, M., Rosalizan, M.S., Hairuddin, M.A., Nurul Afza, K., Wan Khairul Anuar, A., Anuar, A., Noor Ismawaty, N., Nurul Atilia Shafienaz, H., Hairazi, R., Rawaida, R., Faridah, H., Aida Hamimi, I., Tun Norbrillinda, M., Nor Zalina, M.S., Wan Nur Zahidah, W. Z., Saiful Bahri, S., Jeevan, K., Khairunnizah Hazila, K., Nurul Nahar, E., Engku Hasmah, E.A., Omran, H., Wan Zaki, W.M., Rozeita, L., Mahanom, H., Suhaimi, A., Zainuddin, Z., Mohd Shahmihaizan, M.J., Khairol Ismail, Farah Farhanah, H. (2017). *Manual Teknologi Pengeluaran Ubi Keledak Ungu Anggun*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI).