

16. PENILAIAN PENANAMAN JAGUNG BIJIAN DI MALAYSIA

Mohd Syauqi Nazmi¹, Murni Azureen Mohd Pakri¹, Ahmad Zairy Zainol Abidin¹, Nor Amna A'liah Mohammad Nor¹, Nurul Huda Sulaiman¹, Hasnul Hadi Ibrahim¹ dan Noorhayati Suratmam¹

¹Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

16.1. PENDAHULUAN

Projek tanaman jagung bijian dirancang untuk dibangunkan bagi mencapai objektif mengurangkan kebergantungan bekalan import jagung bijian dari luar negara. Oleh itu, pelbagai perancangan dan pelan tindakan dirancang bagi mencapai hasrat pengeluaran hasil jagung bijian tempatan. Ketika ini, Malaysia masih lagi bergantung penuh kepada import kerana pengeluaran di dalam negara masih tidak mencukupi. Penanaman jagung bijian memerlukan tempoh penanaman 110 – 120 hari sebelum dituai. Tempoh penanaman juga bergantung kepada varieti yang digunakan dan keadaan cuaca ketika musim penuaian. Selain daripada pengeluaran yang tidak mencukupi, benih yang digunakan untuk menanam jagung juga diimport dari luar. Oleh itu, penyelidikan bagi menghasilkan benih atau varieti tempatan yang sesuai dengan faktor persekitaran juga perlu diambil kira.

Secara keseluruhannya, kajian ini dilaksanakan bagi menentukan cadangan hala tuju dalam pembangunan industri jagung bijian negara yang akan memberi fokus kepada perkara-perkara berikut:

- i. Menilai pencapaian pelaksanaan melalui pengumpulan maklumat kajian penyelidikan serta hasil pelaksanaan projek rintis (*pilot project*) penanaman jagung bijian yang telah dilaksanakan sejak tahun 2016 sehingga kini di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak oleh pelbagai jabatan, agensi kerajaan serta pihak swasta yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung;
- ii. Menganalisis jurang pelaksanaan dari semua aspek yang terlibat dalam penanaman jagung bijian dengan semua pihak berkepentingan yang terdiri daripada pelbagai jabatan, agensi kerajaan serta pihak swasta yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung;
- iii. Menentukan hala tuju pembangunan industri jagung bijian negara bagi menjamin kecukupan dan kelestarian bekalan jagung bijian bagi menampung penggunaan dalam industri makanan ternakan negara.

16.2. LATAR BELAKANG

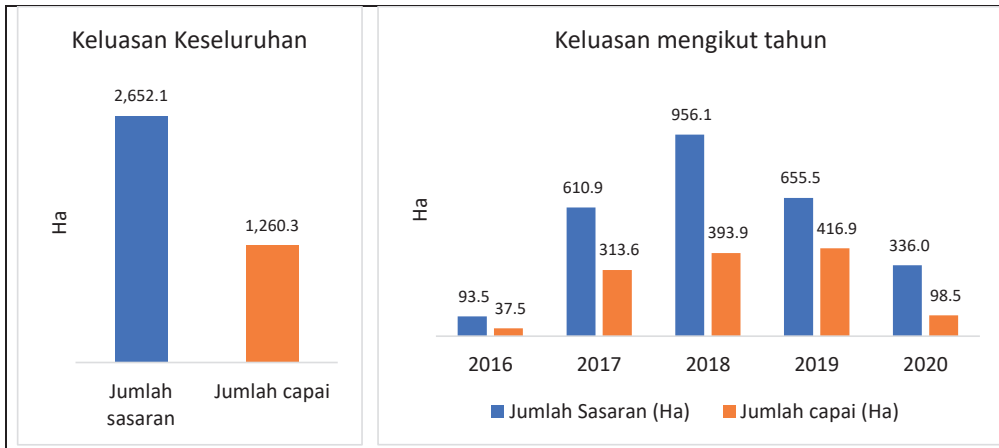
Salah satu faktor yang menentukan daya maju industri ternakan khususnya ayam pedaging dan ayam penelur ialah sumber makanan ternakan yang melibatkan kos sebanyak 60 – 70%

daripada keseluruhan kos pengeluaran ternakan. Anggaran keperluan makanan ternakan untuk industri ternakan di negara ini ialah sebanyak 7 juta tan metrik setahun. Ramuan utama bahan makanan ternakan ini terdiri daripada 50 – 55% jagung bijian dan 25 – 35% kacang soya. Pada tahun 2020 sahaja, sebanyak 3.8 juta metrik tan bersamaan dengan RM3.3 bilion jagung bijian telah diimport bagi memenuhi keperluan pasaran dalam negara (COMTRADE 2022).

Pada tahun 2016, kerajaan telah mengambil inisiatif memulakan semula Projek Pembangunan Industri Jagung Bijian dengan mengambil kira faktor kegagalan projek sebelum ini. Beberapa kaji selidik awal (*pilot study*) dan kajian lapangan penanaman jagung bijian telah dilaksanakan di Sarawak dari tahun 2016 sehingga kini dengan melibatkan Jabatan dan agensi-agensi lain seperti Jabatan Pertanian (DOA), Lembaga Pertubuhan Peladang (LPP), Kawasan Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADA) Samarahan, IADA Kalaka Saribas dan Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) dengan pemantauan daripada Bahagian Industri Tanaman, Ternakan dan Perikanan (ITTP), Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) untuk tujuan pembangunan semula projek Industri Jagung Bijian (*Rajah 16.1*).

Pada tahun pertama pelaksanaan (2016), pihak jabatan dan agensi telah memulakan projek rintis di kawasan yang telah dikenal pasti bersesuaian di Kedah, Melaka, Perak, Negeri Sembilan dan Terengganu (dengan jumlah keluasan sebanyak 37.54 hektar dan hasil sebanyak 90.04 tan metrik) disusuli dengan beberapa aktiviti pelaksanaan susulan dengan projek penanaman di kawasan baharu Semenanjung Malaysia serta Sabah dan Sarawak pada tahun 2017 (seluas 315.88 hektar dan hasil sebanyak 546.16 metrik tan). Pada tahun ketiga pelaksanaan (2018), sebanyak 399.45 hektar kawasan penanaman jagung bijian yang diusahakan telah mengeluarkan hasil sebanyak 737.29 metrik tan dan 1,076.72 metrik tan pada tahun keempat pelaksanaan (2019) bagi keluasan 416.9 hektar. Pada tahun 2020 pula, hanya 98.5 hektar kawasan dibangunkan daripada sasaran yang ditetapkan iaitu 336.0 hektar.

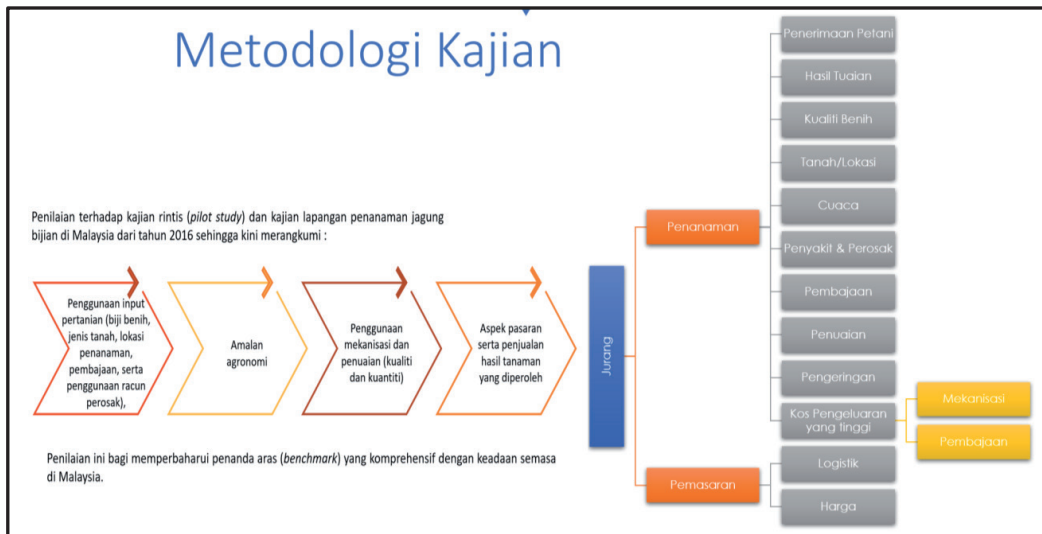
Sehubungan dengan itu, MARDI melalui Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi Risikan Pasaran dan Agribisnes telah diberi mandat oleh MAFI menjalankan kajian penilaian penanaman jagung bijian. Kajian ini dibuat berdasarkan kepada penilaian secara keseluruhan inisiatif pembangunan industri jagung bijian oleh kerajaan bermula dari tahun 2016 – 2021. Objektif kajian adalah; i) menilai pencapaian pelaksanaan melalui pengumpulan maklumat penyelidikan dan projek rintis bagi tempoh pelaksanaan sejak tahun 2016 – 2021; ii) menganalisis jurang pelaksanaan dari semua aspek yang terlibat dalam penanaman jagung bijian dengan semua pihak berkepentingan (jabatan/agensi); dan iii) menentukan hala tuju pembangunan industri jagung bijian negara bagi menjamin kecukupan dan kelestarian bekalan industri makanan ternakan negara.



Rajah 16.1: Jumlah keseluruhan dan tahunan keluasan disasarkan dan dicapai untuk penanaman jagung bijian di Malaysia sepanjang tahun 2016 – 2020

16.3. METODOLOGI KAJIAN

Sepanjang tempoh pelaksanaan penanaman jagung bijian oleh pelbagai jabatan dan agensi, didapati wujudnya jurang antara pelaksanaan dengan sasaran yang telah ditetapkan. Justeru, tujuan pelaksanaan kajian ini adalah untuk menilai pencapaian pelaksanaan projek penanaman jagung bijian di Malaysia yang telah dilaksanakan sejak tahun 2016 sehingga kini di bawah Projek Pembangunan Tanaman Jagung Bijian dan merangka perancangan masa hadapan bagi mengemukakan cadangan menentukan hala tuju pembangunan industri jagung bijian negara. Kaedah Analisis Jurang (*gap analysis*) digunakan bagi menilai tahap jurang yang wujud dari semua aspek yang terlibat dalam penanaman jagung bijian bagi menentukan hala tuju penanaman jagung bijian di Malaysia (*Rajah 16.2*). Penilaian semula kepada pelaksanaan dan pencapaian projek rintis yang dilaksanakan oleh agensi-agensinya di bawah MAFI ini juga dibuat melalui pendekatan analisis penilaian punca dan faktor kepada pencapaian program yang dijalankan.



Rajah 16.2: Metodologi kajian penilaian penanaman jagung bijian di Malaysia

Pengumpulan data dilaksanakan secara bersama dengan semua jabatan/agensi serta pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung bagi meneliti usaha pembangunan secara praktikal bagi memberi cadangan ke arah menentukan hala tuju dalam pembangunan industri jagung bijian negara. Ia melibatkan perbincangan serta sesi kumpulan kerja bersama pihak berkepentingan yang terdiri daripada jabatan serta agensi seperti Jabatan Pertanian (DOA), Lembaga Pertubuhan Peladang (LPP), Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADA) dan Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) dengan pemantauan daripada Bahagian ITTP, MAFI.

16.4. DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

16.4.1. Jurang pelaksanaan kajian

Jurang pelaksanaan kajian dijalankan melalui perbincangan dari semua aspek yang terlibat dalam penanaman jagung bijian dengan semua pihak berkepentingan yang terdiri daripada pelbagai jabatan, agensi kerajaan serta pihak swasta yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung. Ia melibatkan keseluruhan rantaian nilai industri jagung bijian termasuklah penggunaan input pertanian seperti biji benih, penggunaan tanah, lokasi penanaman, amalan pembajaan, penggunaan racun perosak, amalan agronomi, penggunaan mekanisasi dan penuaian, pengeringan (kualiti dan kuantiti) serta aspek pemasaran dan penetapan harga jualan hasil tanaman yang diperoleh.

Melalui perbincangan yang diadakan bersama pihak yang terlibat, jurang penanaman yang dikenal pasti melibatkan faktor-faktor seperti tanah, cuaca, benih/varieti, penyakit dan perosak, kos pengeluaran yang tinggi, penerimaan petani dan juga rantaian pasaran.

i) Tanah

Jenis tanah sangat mempengaruhi sesuatu tanaman. Jagung bijian sesuai ditanam di kawasan jenis tanah loam berpasir dan juga tanah mineral (*Jadual 16.1*). Topografi tanah juga memainkan peranan yang penting di kawasan penanaman jagung bijian terutamanya bagi faktor mekanisasi. Topografi tanah yang tidak sesuai akan menyukarkan mekanisasi untuk masuk ke kawasan tersebut. Isu tanah di kawasan penanaman dibahagikan kepada beberapa kategori iaitu jenis tanah, topografi tanah, tanah adat dan kekurangan tanah pertanian.

Jadual 16.1: Isu tanah di kawasan penanaman jagung bijian

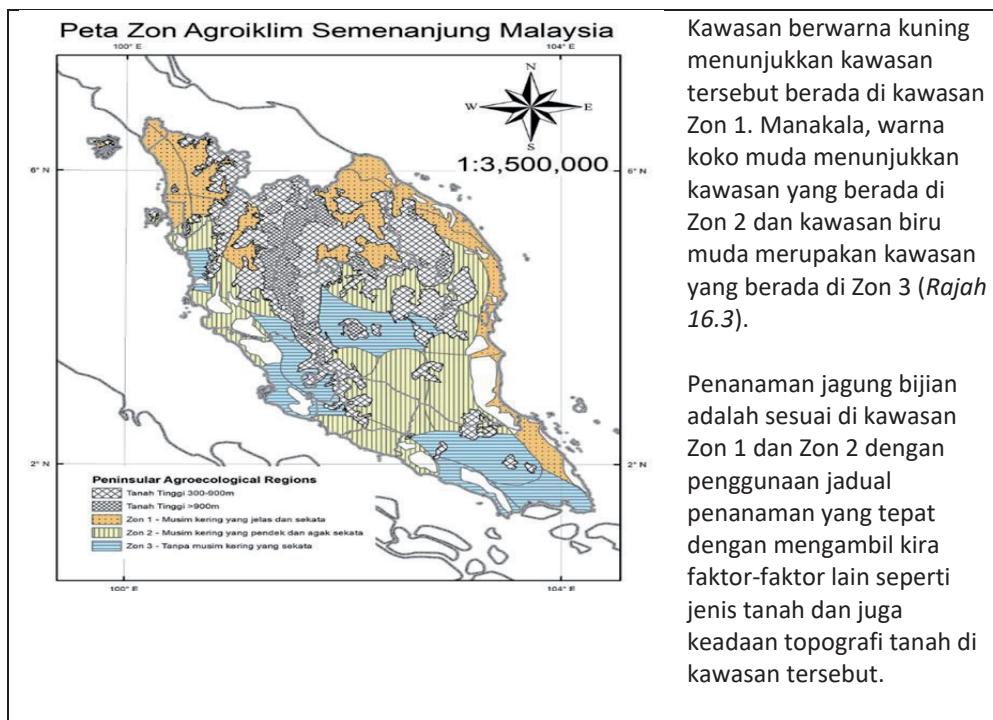
Isu tanah	Negeri	Perincian
Jenis tanah	Kelantan	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan penanaman di tanah bris yang tidak dirawat
	Terengganu	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan penanaman di tanah bris dan tanah sawah • Penanaman jagung bijian secara giliran di kawasan tanah sawah tidak ekonomik dilaksanakan kerana melibatkan kos pengeluaran yang tinggi dan penyediaan kawasan yang khusus
	Johor	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan penanaman di kawasan jenis tanah liat – mudah banjir tidak diuruskan dengan baik seperti membuat sistem batas dan saluran
	Sarawak	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan penanaman di tanah jenis gambut mempunyai masalah jika paras tanah gambut di kawasan tersebut terlalu tebal terutamanya faktor mekanisasi
Topografi tanah	Selangor	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan ini merupakan kawasan tanah rendah dan kerap berlaku banjir
	Melaka	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah berbukit dan beralun
	Pahang	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan penanaman yang berbukit dan berpaya
	Sabah	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan tanaman berbukit
Status tanah	Tanah adat (Negeri Sembilan)	<ul style="list-style-type: none"> • Kawasan tanah adat. Terdapat undang-undang yang perlu diselarikan bagi menggunakan kawasan tersebut untuk penanaman jagung bijian.
	<i>Provisional lease</i> (Sarawak)	<ul style="list-style-type: none"> • Tanah yang dipajak atau disewakan kepada anak syarikat • Kebanyakan kawasan yang luas ditanam dengan pokok kelapa sawit
	Status pemilikan tanah (Sabah)	<ul style="list-style-type: none"> • Kebanyakan tanah petani tidak bergeran • Syarat untuk dapatkan bantuan dari Jabatan Pertanian ialah tanah yang bergeran
Kekurangan tanah pertanian	Perlis	<ul style="list-style-type: none"> • Kerajaan negeri telah mewartakan sebahagian daripada Lembah Chuping sebagai kawasan perindustrian

ii) Cuaca

Semenanjung Malaysia boleh dikategorikan kepada beberapa zon cuaca yang mana kategorinya boleh dibahagikan seperti berikut: Isu yang timbul berkaitan cuaca ialah tiada jadual penanaman jagung bijian mengikut cuaca dan taburan hujan (*Jadual 16.2*).

Jadual 16.2: Isu cuaca di kawasan penanaman jagung bijian

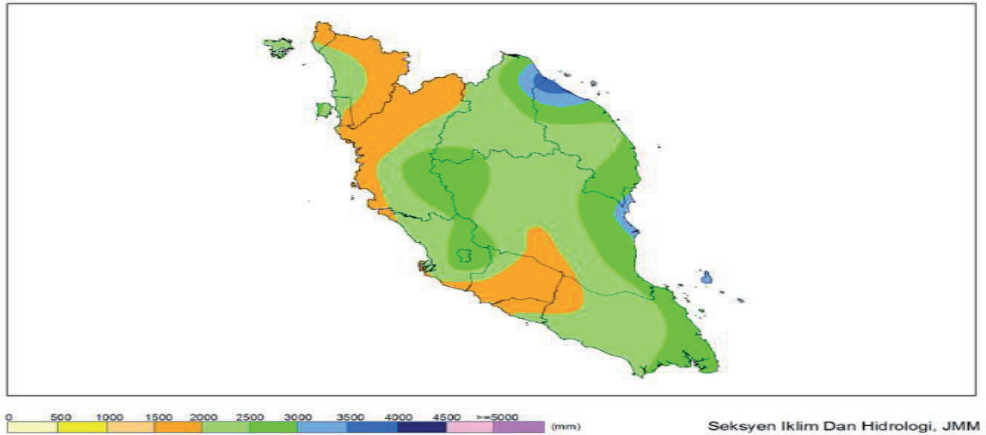
Zon	Zon 1	Zon 2	Zon 3
Musim kering	Musim kering nyata dan tepat Musim kering 3 – 5 bulan	Musim kering pendek tapi nyata dan tepat Musim kering 1 – 2 bulan	Tiada musim kering nyata
Pengairan dan saliran	Pengairan dan saliran diperlukan untuk menjamin keperluan dan kawalan air	Pengairan dan saliran diperlukan	Kesukaran penggunaan jentera penanaman serta menjejaskan kualiti tuaian sekiranya hujan sewaktu penuaian
Kesesuaian penanaman jagung bijian	Paling sesuai dengan penanaman jagung bijian	Sesuai untuk dibangunkan sebagai kawasan penanaman jagung bijian dengan jadual penanaman yang disyorkan	Tidak sesuai dengan penanaman jagung bijian



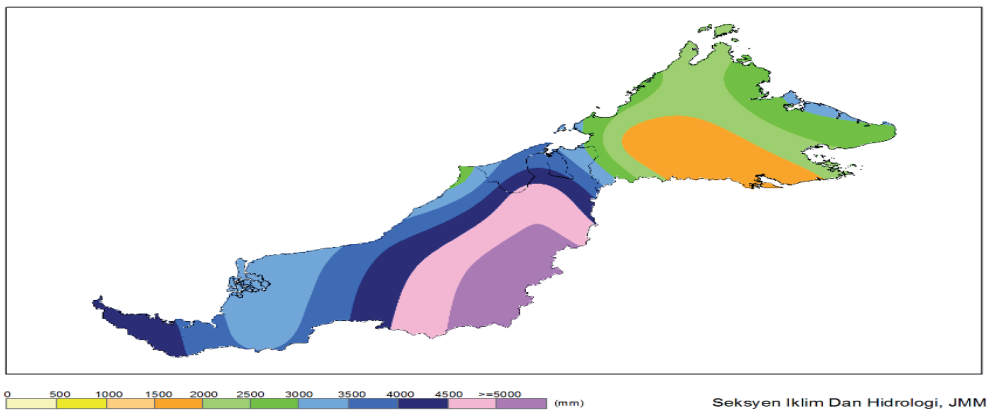
Rajah 16.3: Peta Zon Agroiklim Semenanjung Malaysia

Cuaca adalah berkait rapat dengan taburan hujan (Rajah 16.4 dan Rajah 16.5) yang mana purata taburan hujan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak adalah bervariasi mengikut negeri. Berdasarkan rajah-rajah tersebut, dapat dilihat bahawa kawasan Zon 1 iaitu di utara dan sedikit di kawasan Zon 2 serta zon tengah mempunyai purata taburan hujan yang

rendah iaitu antara 1,500 – 2,000 mm. Terdapat juga kawasan yang mempunyai purata taburan hujan dari 2,000 – 2,500 mm, kawasan ini juga masih sesuai untuk penanaman jagung bijian. Berbanding dengan kawasan yang mempunyai taburan hujan yang agak tinggi iaitu dari 2,500 – 4,000 mm per tahun, kawasan ini tidak disarankan untuk ditanam jagung bijian. Penanaman jagung bijian perlu dijalankan berdasarkan jadual penanaman yang disyorkan. Jadual penanaman tersebut perlu selari dengan taburan hujan yang sesuai dengan kawasan penanaman.



Rajah 16.4: Purata taburan hujan (tahunan) bagi Semenanjung Malaysia



Rajah 16.5: Purata taburan hujan (tahunan) bagi Sabah dan Sarawak

iii) Benih/varieti jagung bijian

Berdasarkan kajian rintis penanaman jagung bijian telah dijalankan ke seluruh negeri, isu benih/varieti di kawasan penanaman jagung bijian ialah hasil yang rendah (*Jadual 16.3*). Pada ketika ini, purata hasil jagung bijian di ladang petani ialah 3 – 4 tan per hektar. Hasil ini dikatakan masih rendah kerana pengeluaran jagung bijian perlu mencapai hasil sehingga 7

tan per hektar untuk berdaya maju dan perlu kepada pengurusan tanaman yang baik. Seterusnya, varieti sedia ada adalah tidak rintang kepada penyakit dan perosak yang mana varieti ataupun benih yang digunakan oleh petani pada masa kini adalah benih import dan tidak rintang kepada penyakit atau perosak di dalam negara.

Jadual 16.3: Isu benih/varieti tanaman jagung bijian

Isu	Zon Tengah dan Selatan	Zon Utara	Zon Timur	Sabah	Sarawak
Hasil yang rendah	✓	✓	✓	✓	✓
Varieti tidak rintang kepada penyakit dan perosak	✓	✓	✓	✓	✓
Tiada varieti benih tempatan	✓	✓	✓		
Tempoh matang varieti yang panjang	✓	✓			
Harga benih yang mahal		✓		✓	✓
Kuantiti benih terhad				✓	✓
Tiada tempat penyimpanan benih				✓	✓

Kita sedia maklum bahawa penanaman jagung bijian di Malaysia bergantung sepenuhnya daripada sumber import. Dalam masa yang sama, MARDI sedang membangunkan varieti jagung bijian tempatan yang bersesuaian dengan jenis tanah dan juga cuaca. Selain itu, tempoh matang varieti jagung bijian yang panjang juga merupakan isu yang perlu ditangani kerana jika dibandingkan dengan tempoh matang jagung manis, ia adalah jauh lebih singkat. Tempoh matang jagung bijian lebih lama kerana jagung bijian yang dihasilkan perlu mencapai tahap kelembapan sehingga 24 – 26%. Namun, sekiranya tempoh matang boleh dikurangkan sehingga 90 hari berbanding dengan 110 hari adalah lebih baik kerana semakin panjang tempoh penanaman, semakin tinggi kos yang perlu ditanggung.

Terdapat isu peningkatan harga benih di Zon Utara mungkin disebabkan oleh permintaan yang tinggi daripada petani yang giat menjalankan penanaman jagung bijian di negeri-negeri tersebut. Harga benih ini dilihat semakin meningkat setiap tahun mengikut varieti. Selain itu, terdapat isu benih terhad di Sabah dan Sarawak disebabkan oleh faktor pengangkutan di samping isu varieti jagung bijian GWG888 yang tidak sesuai ditanam di Sabah dan Sarawak kerana mempunyai hasil yang rendah berbanding dengan varieti Suwan dan Metro.

iv) Penyakit dan perosak

Berikut merupakan isu penyakit dan perosak yang terdapat di kawasan penanaman jagung bijian berdasarkan kajian yang telah dijalankan (*Jadual 16.4*).

Jadual 16.4: Penyakit dan perosak

Isu	Zon Tengah dan Selatan	Zon Utara	Zon Timur	Sabah	Sarawak
FAW	✓	✓	✓	✓	✓
Khinzir	✓	✓	✓	✓	✓
Tikus	✓	✓	✓		
Lembu		✓	✓	✓	
Kerbau				✓	
Kera/monyet			✓	✓	✓
Tupai					✓
Reput akar			✓		
Hawar daun			✓		
Karat daun					✓
Smut (kulat)					✓

Isu *Fall Armyworm* (FAW) dilihat sebagai cabaran utama di setiap zon yang menyebabkan penanaman jagung bijian tidak berjaya. Cabaran ini bermula pada tahun 2019. Ia merupakan serangan baharu bagi petani dan juga pegawai pertanian. Pada ketika itu, mereka tidak mempunyai solusi yang terbaik untuk menghalang FAW daripada menyerang tanaman. Walau bagaimanapun, dengan teknologi dan juga kajian terkini daripada Jabatan Pertanian dan juga MARDI, isu FAW ini boleh diatasi menggunakan kaedah yang telah ditetapkan.

Selain serangan FAW, tikus dan khinzir pula merupakan perosak yang suka menyerang tanaman jagung bijian dan merosakkan hampir keseluruhan pokok yang ditanam. Perosak-perosak ini selalu didapati di kawasan ladang kelapa sawit ataupun di pinggir hutan. Lembu juga antara perosak kepada pokok jagung kerana pokok jagung merupakan sumber makanan ruminan. Kerosakan ini berlaku terutamanya apabila kawasan penanaman jagung bijian tidak berpagar dan terdapat kawasan ternakan lembu di sekitar kawasan tersebut. Kera pula akan merosakkan pokok jagung apabila kawasan penanaman jagung bijian di kawasan pinggir hutan.

Seterusnya, penyakit reput akar dan hawar daun didapati berlaku di Zon Timur. Penyakit ini berlaku berikutan kawasan penanaman tersebut dilanda banjir dan juga kawasan penanaman yang lembap. Penyakit hawar daun ini dilihat dengan leison/luka pada daun bermula dengan tompok coklat muda bersaiz 2.5 cm dan semakin membesar. Kebiasaannya, pokok jagung bijian yang diserang akan mati dan daunnya kering. Kulat ini merebak dengan cepat dalam cuaca yang agak lembap.

v) Kos pengeluaran tinggi

Selain isu-isu teknikal yang menjadi cabaran dalam penanaman jagung bijian, kos pengeluaran yang tinggi merupakan cabaran utama yang memberi kesan kepada penerimaan petani untuk menjalankan penanaman jagung bijian. Faktor-faktor yang memberi kesan kepada kos pengeluaran yang tinggi boleh dibahagikan kepada empat faktor seperti dalam *Rajah 16.6*.

a) Penyediaan kawasan

Kos pengeluaran yang tinggi bagi penyediaan kawasan yang merangkumi kos membersihkan kawasan, kos membajak dan kos-kos lain. Bayaran kepada penyedia perkhidmatan yang meningkat juga menyebabkan kos pengeluaran semakin meningkat.

b) Penanaman

Penanaman dijalankan di kawasan yang tidak berskala ekonomik iaitu kurang daripada 10 hektar. Saiz ladang yang tidak ekonomik memberi kesan kepada kos mekanisasi yang mana mekanisasi tidak dapat dijalankan secara optimum. Kos-kos input lain seperti baja organik, baja sebatian dan racun juga dilihat semakin meningkat.

c) Penyakit dan perosak

Serangan penyakit dan perosak meningkatkan kos racun dan mengurangkan hasil jagung bijian. Apabila berlaku serangan penyakit dan perosak, penggunaan racun akan bertambah dan serangan tersebut akan memberi peratusan rendah kepada hasil jagung bijian yang boleh dituai. Selain itu, kos mengawal serangan perosak akan lebih meningkat jika terdapat serangan FAW.

d) Penuaian dan lepas tuai

Kos penuaian dan pengeringan adalah antara kos pengeluaran jagung bijian yang tinggi selepas pembajaan dan mekanisasi. Penuaian jagung bijian memerlukan penggunaan jentera penuaian yang sesuai dengan keluasan dan juga *pattern* penuaian yang boleh mengurangkan peratus kehilangan hasil. Kos penuaian dianggarkan bernilai RM450/ha dan aktiviti lepas tuai menunjukkan terdapat tambahan kos iaitu kos pengeringan. Kajian rintis yang dijalankan oleh MARDI mendapati, kos pengeringan adalah sebanyak RM130/tan menggunakan kaedah pengeringan dipanggil *mobile dryer*.

Penyediaan kawasan	Penanaman	Penyakit dan Perosak	Penuaian dan Lepas tuai
<ul style="list-style-type: none">•Kos penyediaan kawasan yang tinggi•Bayaran perkhidmatan meningkat•Kos pengairan dan infrastruktur yang tinggi	<ul style="list-style-type: none">•Luas kawasan tidak berskala ekonomik•Kos baja organik, baja sebatian dan racun meningkat•Kos buruh tinggi (Sarawak)	<ul style="list-style-type: none">•Serangan penyakit dan perosak meningkatkan kos racun dan pengurangan hasil jagung bijian•Peningkatan kos serangga perosak jika terdapat serangan FAW	<ul style="list-style-type: none">•Kos penuaian dan pengeringan tinggi•Peningkatan harga bahan api•Kos pengangkutan yang tinggi

Rajah 16.6: Isu kos pengeluaran tinggi jagung bijian

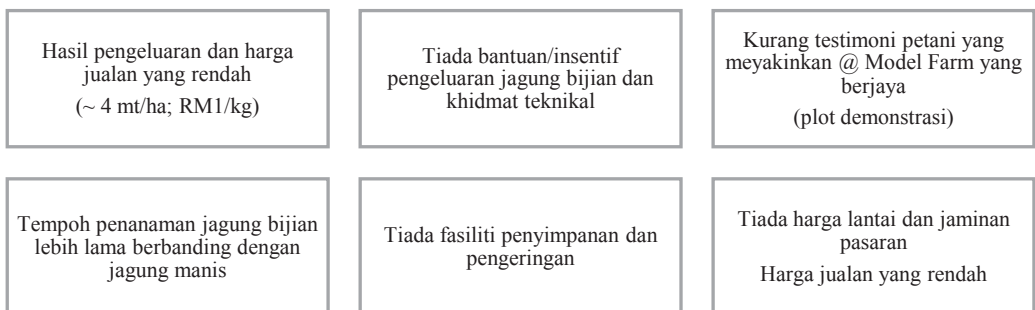
vi) Penerimaan petani dan swasta

Setakat ini, terlibat penglibatan sebanyak empat syarikat swasta dalam penanaman dan pengeluaran jagung bijian iaitu Green World Genetics Sdn. Bhd., Famos Plantation (M) Sdn. Bhd., Edyra Plantation Sdn. Bhd. dan Koperasi Angkasa masing-masing dengan keluasan tanaman berjumlah 35 hektar, 11.5 hektar, 65 hektar dan 15 hektar. Melalui maklum balas yang diterima melalui sesi temu bual bersama dengan syarikat mendapati mereka tiada keupayaan untuk membangunkan fasiliti pengeringan dan penyimpanan yang mempunyai kualiti setanding dengan syarikat pengeluar jagung bijian dari negara-negara pengeluar utama jagung bijian dunia (*Rajah 16.7*). Fasiliti pengeringan dan penyimpanan yang berkualiti adalah sangat penting bagi memastikan kualiti jagung bijian yang dituai kekal berada pada tahap terbaik sebelum diproses menjadi makanan ternakan.

Penerimaan petani bagi menjalankan aktiviti penanaman jagung bijian turut dikenal pasti sebagai salah satu isu yang perlu diatasi. Hasil daripada kajian rintis yang dijalankan oleh Jabatan Pertanian mendapati petani tidak berminat untuk meneruskan tanaman. Pada ketika ini, purata hasil pengeluaran hasil kajian rintis di kawasan petani adalah 3 – 4 mt/ha manakala harga semasa jualan untuk jagung bijian kering ialah RM1.30/kg. Jika tiada harga lantai dan juga jaminan pasaran bagi jagung bijian, menyebabkan petani tidak sanggup mengambil risiko untuk menanam jagung bijian dan akan mengalami kerugian.

Selain itu, bantuan atau insentif pengeluaran jagung bijian juga tidak disediakan. Perkara ini menyebabkan petani kurang berminat untuk menjalankan penanaman jagung bijian. Petani juga membandingkan tempoh penanaman jagung bijian dengan jagung manis yang mana penanaman jagung bijian memakan masa yang lebih lama iaitu 110 hari berbanding dengan jagung manis iaitu 70 – 75 hari. Tanaman jagung manis didapati memberi pulangan yang lebih baik di samping mempunyai harga pasaran yang stabil.

Proses penanaman jagung bijian memerlukan fasiliti penyimpanan dan juga pengeringan. Ketiadaan fasiliti ini menyebabkan petani tidak berkemampuan untuk menanggung kos tambahan untuk pengeringan dan penyimpanan sebelum boleh dijual. Tambahan pula, belum ada ladang contoh bagi penanaman jagung bijian yang benar-benar berjaya dan ini menyebabkan petani tidak yakin untuk menanam jagung bijian.



Rajah 16.7: Penerimaan petani dan swasta terhadap penanaman jagung bijian

vii) Rantaian pasaran

Rantaian pasaran merupakan satu proses lengkap yang diperlukan bagi memajukan industri jagung bijian. Walau bagaimanapun, melalui kajian yang dijalankan, dilihat bahawa terdapat jurang antara setiap rantaian pasaran tersebut. Jurang yang didapati adalah seperti berikut:

a) *Tiada polisi kerajaan secara berstruktur dalam industri jagung bijian*

Ketika ini, tiada polisi kerajaan yang berstruktur dalam industri jagung bijian. Sistem rantaian yang lengkap perlu ada bagi memastikan ruang pasaran adalah tersedia dan memenuhi permintaan jagung bijian tempatan.

b) *Tiada penetapan dasar untuk pengimport/feed millers membeli hasil jagung bijian di dalam negara*

Penetapan dasar untuk pengimport atau *feed millers* membeli hasil jagung bijian di dalam negara perlu diwujudkan supaya petani mempunyai jaminan pasaran bagi jagung bijian yang dikeluarkan. Tanpa dasar penetapan pembelian jagung bijian di dalam negara, pengilang mungkin akan mengimport sepenuhnya jagung bijian dari luar. Oleh itu, dasar pembelian hasil jagung bijian tempatan perlu ditetapkan sebelum pengilang boleh mengimport jagung bijian dari luar negara.

c) *Harga pasaran jagung bijian tempatan yang tidak stabil*

Harga jagung bijian pada masa ini adalah bergantung sepenuhnya kepada harga pasaran dunia. Ketidakstabilan harga pasaran dunia akan turut memberi kesan kepada harga jagung bijian dalam negara yang sepenuhnya diimport dari luar.

d) *Tiada anchor company dalam penanaman jagung bijian*

Penanaman jagung bijian di Malaysia masih baharu dan pada ketika ini terdapat dua buah syarikat yang bergiat aktif dalam penanaman jagung bijian iaitu GWG dan juga Famox. Kedua-dua syarikat ini bertapak di utara Semenanjung Malaysia memandangkan kawasan utara merupakan kawasan yang strategik untuk penanaman jagung bijian. Walaupun kedua-dua syarikat ini aktif dalam penanaman jagung bijian, namun masih dianggap kekurangan *anchor company* dalam penanaman jagung bijian bagi memastikan pembangunan industri jagung bijian yang dapat memenuhi keperluan dalam negara. Dengan ini penglibatan syarikat-syarikat swasta adalah penting bagi pengeluaran jagung bijian tempatan. Pendekatan melalui *anchor company* juga akan membantu meyakinkan petani untuk menceburi penanaman jagung bijian.

e) *Logistik – Tiada pusat pengumpulan jagung bijian yang strategik dan jarak kawasan tanaman jagung bijian dengan kilang pemprosesan makanan ternakan jauh*

Sehingga kini, belum ada fasiliti pengumpulan dan pengeringan jagung bijian secara berpusat. Keadaan ini ternyata menyukarkan petani kerana perlu menanggung kos pengangkutan dan logistik. Sebagai contoh, di Sabah terdapat petani yang mengusahakan

tanaman jagung bijian seluas 25 hektar secara kelompok di Keningau. Apabila selesai proses penuaian, mereka menanggung kos logistik sebanyak RM700/lori 3 tan bagi perjalanan dari Keningau ke Tenom kerana pusat pengeringan berada di Tenom. Disebabkan masalah logistik ini, tanaman jagung bijian di Keningau hanya bertahan untuk satu musim sahaja dan petani membuat keputusan untuk tidak mahu meneruskan tanaman jagung bijian untuk musim seterusnya.

f) *Petani tidak didedahkan dengan rantaian pasaran yang lengkap dalam penanaman jagung bijian*

Penglibatan pihak swasta adalah penting untuk mengkomersialkan industri ini di samping sokongan kerajaan daripada segi pembangunan infrastruktur seperti rangkaian jalan raya dan jalan ladang yang boleh menghubungkan kawasan pengeluaran dengan pusat pengumpulan serta pusat pengeringan.

16.4.2. Hala tuju industri jagung bijian negara

Di Malaysia, jagung bijian dilihat berpotensi untuk dibangunkan memandangkan industri ternakan ayam dan khinzir yang semakin berkembang selari dengan peningkatan populasi dan perubahan cita rasa dan gaya hidup masyarakat tempatan. Walaupun terdapat isu dan masalah semasa pelaksanaan kajian rintis penanaman jagung bijian, namun hala tuju industri jagung bijian di Malaysia perlu dibangunkan dan diselaraskan bagi memastikan kelestarian industri (*Jadual 16.7*).

Jadual 16.7 menunjukkan cadangan hala tuju pembangunan industri jagung bijian negara. Terdapat lapan cadangan hala tuju yang ingin diutarakan untuk perhatian Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) sebagai penggubal dasar dan polisi tertinggi bagi sektor pertanian dan agromakanan negara. Cadangan hala tuju pertama ialah berkaitan dengan kegunaan tanah. Terdapat tiga cadangan hala tuju untuk tanah iaitu; i) dalam usaha memastikan kesesuaian jenis, topografi dan status tanah yang berpotensi untuk dibangunkan bagi kawasan penanaman jagung bijian, maka Bahagian Pengurusan Sumber Tanah, Jabatan Pertanian perlu diberi kuasa meluluskan kawasan baharu yang berpotensi untuk penanaman jagung bijian secara skala komersial (sekurang-kurangnya 10 hektar) di Semenanjung Malaysia; ii) penanaman jagung bijian di kawasan tanah adat dan milik kerajaan negeri memerlukan tindakan MAFI untuk berunding dan libat urus dengan kerajaan negeri dalam mencari kesepakatan kawasan-kawasan baharu dengan mendapat kebenaran dari kerajaan negeri untuk dibangunkan kawasan penanaman dan pengeluaran jagung bijian; iii) Pengenalan kawasan khusus seperti kawasan Taman Kekal Pengeluaran Makanan (TKPM) untuk dibangunkan tanaman jagung bijian. Walau bagaimanapun, sekiranya terdapat kawasan TKPM yang tidak produktif, maka dicadangkan inisiatif penanaman jagung bijian dilaksanakan. Inisiatif yang sama boleh dicadangkan ke atas kawasan Ladang Rakyat di Negeri Sembilan.

Cadangan hala tuju yang kedua adalah isu cuaca. Berdasarkan kepada maklum balas yang diperoleh bagi isu-isu penanaman jagung bijian, cadangan penanaman jagung bijian adalah untuk kawasan-kawasan yang berada dalam Zon 1 dan 2 sahaja kerana kawasan-kawasan ini memiliki ciri-ciri cuaca yang panas yang kering yang berpanjangan sekitar 20 – 45 hari. Zon utara di Semenanjung Malaysia iaitu Perlis dan Kedah sangat sesuai untuk dijadikan kawasan pengeluaran jagung bijian dengan anggaran keluasan 1,000 hektar boleh dicapai. Cadangan hala tuju yang ketiga adalah berkaitan dengan isu benih. Sudah menjadi keperluan bagi Malaysia menghasilkan varieti hibrid dan inbred jagung bijian dalam usaha memastikan pembangunan industri jagung bijian kekal berdaya maju dan kompetitif selari dengan industri tanaman lain. Iktibar yang boleh diambil di sini adalah seperti industri padi. MARDI telah membangunkan berpuluh varieti padi inbred sejak tahun 1960-an lagi. Usaha-usaha ini telah menampakkan hasil yang memberangsangkan yang mana industri padi menjadi tanaman makanan terpenting. Oleh itu, MARDI sedang dalam usaha membangunkan varieti baharu untuk jagung bijian.

Cadangan hala tuju yang keempat ialah berkenaan dengan pengurusan penyakit dan perosak. Tidak dapat dinafikan, tanaman jagung bijian juga akan terdedah kepada serangan serangga perosak yang pelbagai sama seperti tanaman-tanaman makanan yang lain. Namun, antara perosak yang paling dibimbangkan oleh petani ialah serangan FAW. Telah direkodkan serangan FAW terhadap tanaman jagung bijian secara besar-besaran pada tahun 2019 yang mana kerugian dicatatkan bernilai jutaan ringgit dan kawasan tanaman yang terjejas dianggarkan sehingga 300 hektar. Oleh itu, bagi mengatasi masalah serangan penyakit dan perosak, petani jagung bijian akan diberi bimbingan dan latihan oleh pegawai pengembangan Jabatan Pertanian untuk menjalankan pemantauan serangan FAW dan penyakit secara berkala berpandukan SOP tanaman jagung bijian. Cadangan hala tuju yang kelima ialah bagi isu kos pengeluaran yang tinggi. Tidak dapat dinafikan, cabaran membangunkan industri penanaman jagung bijian secara skala komersial adalah besar kerana memerlukan kos yang tinggi iaitu kos penanaman dan pengendalian lepas tuai (pengeringan dan penyimpanan). Tambahan pula, jagung bijian memerlukan tatacara pengendalian lepas tuai yang baik demi memastikan hasil yang dituai memiliki kualiti yang baik untuk dijual. Berdasarkan beberapa kajian penanaman jagung bijian yang dijalankan oleh MARDI di Stesen Penyelidikan MARDI Seberang Perai dan Bachok mendapati, purata kos pengeluaran sehektar secara kaedah mekanisasi penuh ialah RM6,500 (Kos input: 43%; Kos mekanisasi: 43%; Kos buruh: 14%).

Seterusnya, cadangan hala tuju yang keenam, dalam menangani isu penerimaan petani dan swasta. Bagi hala tuju ini, terdapat lima inisiatif hala tuju yang ingin dicadangkan untuk pertimbangan Kementerian MAFI. Pertama, penanaman jagung bijian disarankan secara skala komersial dengan keluasan tanah sekurang-kurangnya 10 hektar dan ke atas. Skala keluasan penanaman yang dicadangkan tidak boleh kurang daripada 10 hektar adalah berdasarkan dapatan kajian rintis yang mana keluasan pengeluaran jagung bijian kurang daripada 10 hektar didapati tidak mencapai skala ekonomi (*economic of scale*). Kedua, cadangan mewujudkan konsortium untuk penanaman secara skala besar. Penglibatan syarikat besar atau *Government Link Company* (GLC) boleh menjadi penyuntik kepada

pembangunan industri jagung bijian negara secara peringkat demi peringkat. Hal ini demikian kerana syarikat GLC mempunyai kapasiti untuk penanaman secara skala besar dan melalui dapatan kajian penyelidikan dan rintis yang telah dijalankan boleh disalurkan terus kepada syarikat GLC untuk penanaman jagung bijian secara komersial. Ketiga, cadangan insentif pengeluaran jagung bijian RM1/kg.

Cadangan ini diwujudkan ke arah komitmen kerajaan dalam memastikan industri jagung bijian mendapat sokongan yang kuat daripada petani dan pihak swasta. Memandangkan masalah utama dalam pembangunan industri jagung bijian negara ialah kos pengeluaran tinggi dan hasil rendah, maka cadangan kepada insentif ini adalah sangat bertepatan bagi memastikan agenda kerajaan ke arah pembangunan *feed security industry* dapat dicapai menjelang tahun 2032. Sebagai contoh, purata hasil jagung bijian semasa ialah 4 tan/ha dengan harga semasa jagung bijian kering RM1.50/kg dengan kos pengeluaran ialah RM7,900/ha. Maka hasil jualan jagung bijian yang diperoleh oleh petani adalah sebanyak RM6,000/ha. Disebabkan itu, petani tersebut mendapat pendapatan defisit daripada pengeluaran jagung bijian. Dengan adanya insentif pengeluaran jagung bijian RM1/kg, petani akan mendapat tambahan pendapatan sebanyak RM4,000 dengan jumlah pendapatan semusim sebanyak RM10,000. Daripada pendapatan secara defisit pada asalnya telah bertukar kepada lebih pendapatan dengan adanya insentif pengeluaran jagung bijian. Insentif ini adalah penting sebagai motivasi kepada sosioekonomi petani dan dapat menjalankan penanaman jagung bijian secara konsisten untuk jangka masa panjang dan yang lebih utama lagi ialah petani tidak bertukar operasi kepada tanaman lain.

Diunjurkan Fasa 1 penanaman jagung bijian secara domestik seluas 20,000 hektar dengan anggaran pengeluaran 160,000 tan setahun, maka anggaran perbelanjaan kerajaan untuk membiayai insentif pengeluaran ialah RM160 juta setahun. Walau bagaimanapun, pelaksanaan insentif ini akan dikaji semula sekiranya majoriti petani berjaya meningkatkan hasil pengeluaran kepada 8 t/ha. Inisiatif keempat ialah dicadangkan untuk memperkenalkan harga lantai RM1.20/kg bertujuan bagi melindungi kebajikan petani yang bersusah payah mengeluarkan jagung bijian untuk keperluan industri ternakan amnya. Cadangan ini akan hanya terpakai jika berlaku harga jagung bijian dunia berada di bawah tahap RM1.20/kg. Sebagai contoh, sekiranya harga jagung bijian dunia jatuh pada RM1.00/kg, maka kerajaan akan menanggung beza sebanyak RM0.20/kg dengan unjuran perbelanjaan kerajaan sebanyak RM32 juta setahun. Manakala insentif yang terakhir, cadangan mewartakan pelaksanaan undang-undang kepada pengilang makanan ternakan untuk membeli jagung bijian tempatan sebelum dibenarkan memohon permit mengimport jagung bijian. Cadangan ini adalah penting bagi mewujudkan kitaran permintaan dan pengeluaran jagung bijian di pasaran domestik dan secara perlahan-lahan ia akan mewujudkan industri jagung bijian yang kukuh dan berdaya saing tinggi.

Cadangan hala tuju yang ketujuh ialah dengan mewujudkan rantaian pasaran dalam industri jagung bijian. Terdapat dua cadangan iaitu i) sokongan kerajaan melalui pelaksanaan polisi-polisi yang menyokong elemen permintaan dan penawaran jagung bijian berjalan dengan baik di pasaran domestik dan ii) kerajaan disarankan menyokong industri dengan

mewujudkan pusat pengumpulan dan pengeringan di lokasi-lokasi yang strategik kerana fasiliti ini memerlukan suntikan modal yang tinggi yang mana tidak semua syarikat-syarikat konsortium yang terlibat mampu menyediakannya. Cadangan hala tuju yang terakhir iaitu yang kelapan ialah sokongan kerajaan kepada kelestarian industri jagung bijian negara melalui peruntukan penyelidikan (R&D). Bagi aspek kajian dan penyelidikan ini, pihak MARDI dan Jabatan Pertanian telah sepakat untuk memberi penumpuan dalam tiga aspek utama penyelidikan jagung bijian secara berterusan iaitu i) penyelidikan menghasilkan varieti baharu jagung bijian; ii) Prosedur Operasi Standard (SOP) penanaman jagung bijian sentiasa menjalani proses kemas kini dan tambah baik dan; iii) kajian dan penyelidikan bagi kawalan penyakit dan perosak tanaman jagung bijian.

Jadual 16.7: Hala tuju industri jagung bijian negara

Hala tuju	Keterangan	Cadangan pelaksana
Tanah	Memastikan kesesuaian jenis dan topografi tanah untuk penanaman jagung bijian	Bahagian Pengurusan Tanah, DOA
	Penanaman jagung bijian di kawasan tanah adat dan milik kerajaan negeri memerlukan solusi antara kerajaan persekutuan dan negeri	MAFI
	Pengenalan kawasan khusus penanaman jagung seperti TKPM dan Ladang Rakyat (Negeri Sembilan)	MAFI dan Kerajaan Negeri, DOA Sabah, DOA Sarawak
Cuaca	Menyediakan pelan jadual penanaman jagung bijian di Zon 1 dan Zon 2	DOA
Benih	Menghasilkan varieti jagung bijian tempatan berhasil tinggi dan rintang penyakit	MARDI
Penyakit dan perosak	Pemantauan penyakit dan perosak secara berkala	DOA
Kos pengeluaran tinggi	Pengurusan penanaman mengikut SOP yang disyorkan	MARDI dan DOA
	Penanaman jagung bijian yang berhasil tinggi (> 8 t/ha)	MARDI dan DOA
Penerimaan petani	Penanaman secara berkelompok (skala besar > 10 ha)	DOA
	Mewujudkan konsortium untuk penanaman skala besar (ladang kontrak)	MAFI
	Bantuan/insentif pengeluaran hasil jagung bijian (RM1/kg)	MAFI
	Memperkenalkan harga lantai (RM1.20/kg)	MAFI
	Mewartakan pengeluar makanan ternakan membeli jagung bijian tempatan	MAFI

Hala tuju	Keterangan	Cadangan pelaksana
Rantaian pasaran	Sokongan polisi kerajaan dalam rantaian pasaran jagung bijian dengan mewujudkan elemen permintaan dan penawaran	Dasar
	Mewujudkan lokasi pusat pengumpulan dan pengeringan yang berhampiran dengan kawasan penanaman jagung bijian	Swasta
R&D	Penambahbaikan SOP Penanaman Jagung Bijian	MARDI dan DOA
	Penyelidikan varieti baharu jagung bijian secara berterusan	MARDI
	Penyakit dan perosak	MARDI

16.5. KESIMPULAN

Keperluan mewujudkan industri jagung bijian dalam negara perlu diteruskan dengan sasaran 30% pengurangan import jagung bijian yang telah ditetapkan dengan penglibatan semua pihak bermula dengan pengeluar sehinggalah kepada pengguna akhir iaitu dalam sepanjang rantaian nilai. Malaysia perlu melihat kejayaan dan pengalaman negara lain seperti Thailand, Filipina dan Argentina yang berjaya meningkatkan penanaman jagung bijian sejak tahun 1990-an sehingga ke hari ini bagi memastikan jaminan bekalan makanan ternakan mencukupi.

Keperluan jagung bijian di dalam negara terutamanya bagi bekalan makanan ternakan amat diperlukan. Pengeluaran jagung bijian di dalam negara bukan sahaja mampu menjamin kestabilan harga ayam, malah mampu meningkatkan sosioekonomi penduduk setempat yang menjalankan penanaman jagung bijian. Penglibatan penternak atau usahawan besar dalam penanaman jagung bijian adalah usaha sama strategik yang boleh dibangunkan bagi memastikan penanaman jagung bijian di Malaysia terlaksana dengan jayanya mengikut fasa-fasa yang telah ditetapkan.

Hala tuju yang dicadangkan bagi pembangunan industri jagung bijian negara akan menjadi penanda aras bagi pelaksanaan penyelesaian bagi menangani isu jaminan bekalan makanan. Segala isu berkaitan pengeluaran dan hasil jagung bijian hasil daripada kajian rintis ini akan diselesaikan supaya penanaman jagung bijian dapat dibangunkan dengan hasil yang lebih optimum berbanding dengan sebelumnya. Dalam hal ini, perkara yang paling penting adalah perlunya sokongan penuh daripada kerajaan persekutuan bagi pembangunan industri jagung bijian agar ia dapat dilaksanakan dengan jayanya. Dengan adanya polisi atau dasar yang ditetapkan, pembangunan industri ini akan lebih tersusun dan mempunyai hala tuju yang lebih tepat.

16.6. RUJUKAN

Jabatan Pertanian (2020). Pakej Teknologi Jagung Bijian. Kementerian Pertanian dan Industri Makanan (MAFI) ISBN 978-983-047-264-5

- MARDI (2021). Special Issue of Regional Corn Conference 2019 Proceedings ISBN 978-967-936-735-5
- Nor Amna A'liah, M.N., Mohd Rashid, R., Mohd Syauqi, N., Nik Rahimah, N.O., Ahmad Zairy, Z.A., Mohamad Hifzan, R. dan Nurul Huda, S. (2020). Potensi Industri Jagung Bijian di Malaysia. Buletin Teknologi MARDI 18: 83 – 90
- Nor Amna A'liah, M.N., Mohd Syauqi, N., Nik Rahimah, N.O., Ahmad Zairy, Z.A. dan Mohd Rashid, R. (2019). Potensi Industri Jagung Bijian Negara. Laporan Kajian Sosioekonomi 2019. 66 – 75
- Setefarzi, M.N.M. (1990). Pengeluaran Jagung Bijian di Malaysia: Masalah dan Prospek. Laporan MARDI No. 139