

Potensi industri jagung bijian di Malaysia (The potential of grain corn industry in Malaysia)

Nor Amna A'liah Mohammad Nor, Mohd Rashid
Rabu, Mohd Syauqi Nazmi, Nik Rahimah Nik Omar,
Ahmad Zairy Zainol Abidin, Mohamad Hifzan Rosali dan
Nurul Huda Sulaiman

Pengenalan

Jagung (*Zea mays* L.) ialah tanaman jangka pendek yang banyak ditanam di Malaysia dan juga negara-negara lain. Ia merupakan tanaman kedua terpenting di rantau Asia Tenggara selepas padi. Jagung terbahagi kepada dua jenis iaitu jagung manis dan jagung bijian. Jagung bijian dihasilkan daripada jenis *Z. mays indurata* atau *Z. mays indentata* manakala jagung manis pula adalah daripada jenis *Z. mays saccharate*. Tempoh penanaman bagi kedua-dua jagung ini adalah berbeza. Jagung manis mempunyai tempoh penanaman yang pendek iaitu 70 hari manakala jagung bijian mempunyai tempoh yang lebih panjang iaitu 100 – 105 hari.

Ketika penuaian jagung manis, tongkol jagung yang dituai masih mempunyai kulit yang berwarna hijau dan mempunyai kandungan lembapan yang tinggi. Justeru, jagung manis digunakan dalam bentuk tongkol atau bijian segar sama ada direbus, dikukus, dibakar dan dijadikan kuih-muih atau produk berasaskan jagung seperti puding, bubur, aiskrim, bertih (*popcorn*) dan cucur. Berbeza dengan jagung bijian yang digunakan dalam bentuk tongkol (*Gambar 1*) atau bijian kering untuk kegunaan produk makanan seperti minyak jagung, tepung jagung dan juga makanan ternakan.

Ketika penuaian jagung bijian, tongkol jagung yang dituai berwarna coklat dan matang dengan kandungan lembapan 20 – 25%. Untuk penghasilan makanan ternakan, kadar lembapan mestilah 13 – 14% bagi memastikan kualitinya terjamin dan aras aflatoksin dapat dikawal dengan berkesan. Jagung bijian mempunyai kandungan kanji yang lebih tinggi berbanding dengan jagung manis dan teksturnya juga lebih keras.

Mengambil kira kepentingan jagung bijian sebagai komponen utama dalam penghasilan makanan haiwan dan sebagai sumber kekayaan baharu kepada petani dan negara, kerajaan Malaysia melalui Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani (MOA) telah membangunkan pelan tindakan industri jagung bijian negara. Penanaman jagung bijian ini telah dilaksanakan di Malaysia di beberapa lokasi oleh agensi-agensinya bawah inisiatif Sumber Kekayaan Baharu (SKB). Walau bagaimanapun, perkara ini masih memerlukan masa untuk



Gambar 1. Jagung bijian yang telah sedia untuk dituai

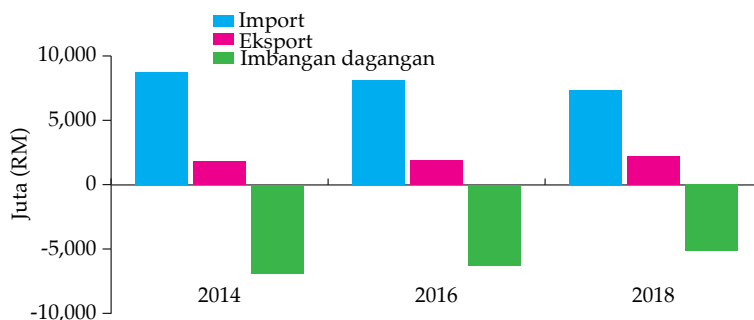
berkembang kerana ia adalah industri pertanian yang baharu diberi penekanan oleh kerajaan.

Industri jagung bijian di Malaysia

Jagung bijian merupakan bahan mentah utama makanan ternakan sebagai sumber protein, terutamanya bagi kegunaan makanan ayam dan khinzir kerana 50 – 70% komponen dalam formulasi makanan ternakan haiwan terdiri daripada jagung bijian. Pada masa kini, Malaysia tidak menghasilkan jagung bijiannya sendiri, sebaliknya bergantung kepada import daripada negara luar. Malaysia merupakan pengimport jagung bijian dengan import terbesar (93%) daripada Argentina serta Brazil dan selebihnya (7%) adalah daripada USA, Thailand, Myanmar dan Indonesia. Industri ayam dan khinzir yang semakin berkembang pesat dengan peratus kadar sara diri (SSL) melebihi 100% menyebabkan import bahan makanan ternakan termasuklah jagung bijian semakin meningkat. Jumlah import jagung bijian Malaysia pada 2018 adalah sebanyak 4 juta tan, peningkatan sebanyak 42% berbanding dengan tahun 2010 iaitu sebanyak 2.8 juta tan. Peningkatan import ini memberi impak yang negatif kepada imbalan dagangan negara [*Balance of trade (BOT)*].

Ketidakstabilan ekonomi dan kejatuhan nilai Ringgit Malaysia (RM) berikutan krisis spekulasi mata wang dunia memburukkan lagi keadaan di mana nilai imbalan dagangan bagi makanan ternakan negara defisit sebanyak RM5.1 bilion pada tahun 2018 (*Rajah 1*). Pada tahun 1985, kadar tukaran asing Ringgit Malaysia (RM) dengan Dollar Amerika (USD) ialah RM2.48:1USD. Namun, pada tahun 2018, kadar ini telah meningkat kepada RM4.04:1USD. Ini memberi kesan langsung kepada peningkatan nilai import negara sekali gus menyebabkan kos pengeluaran makanan turut meningkat. Peningkatan ini turut memberi kesan kepada kenaikan harga daging ayam, telur dan daging khinzir.

Tambahan pula, kebergantungan sepenuhnya kepada pasaran antarabangsa adalah berbahaya terutama apabila

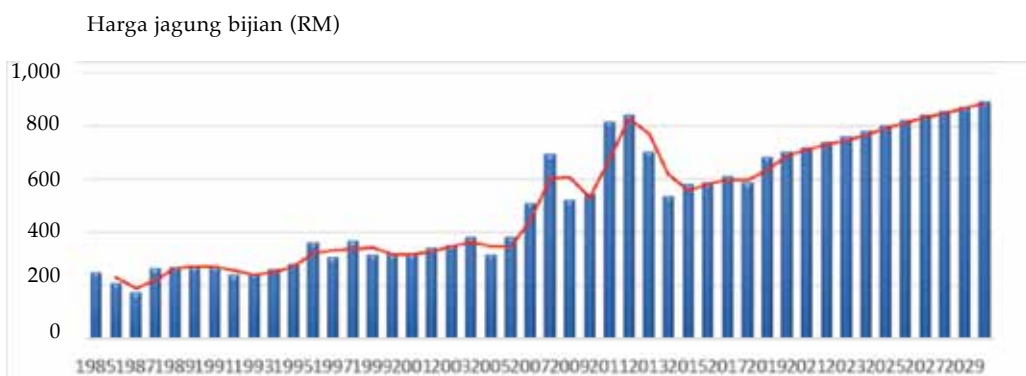


Sumber: Jabatan Perkhidmatan Veterinar, Malaysia

Rajah 1. Imbalan dagangan makanan ternakan (RM juta), Malaysia, 2014 – 2018

berlaku pengurangan dalam bekalan dunia. Ini kerana negara-negara pengeluar akan mengasingkan stok jagung bijian dari pasaran dunia bagi kegunaan dalaman mereka terlebih dahulu. Justeru, Malaysia akan menghadapi masalah untuk mendapatkan bekalan bagi memenuhi permintaan industri makanan ternakan terutamanya ayam dan khinzir. Situasi ini menyebabkan MOA berhasrat supaya Malaysia dapat menghasilkan makanan ternakan menggunakan sumber tempatan yang lebih berkualiti dan segar berbanding dengan yang diimport kerana ia baru dituai dan mempunyai kandungan protein yang tinggi.

Selain penggunaan jagung bijian untuk kegunaan makanan ternakan, ia turut mempunyai permintaan yang tinggi untuk kegunaan etanol. Permintaan yang tinggi menyebabkan harga jagung dunia berpotensi untuk terus meningkat. Berdasarkan data purata harga jagung bijian dari tahun 1985 – 2018 (*Rajah 2*), harga jagung bijian telah meningkat daripada RM249 /t pada tahun 1985 kepada RM588/t pada tahun 2018. Harga tertinggi yang pernah dicapai adalah pada harga RM841 /t pada tahun 2012. Berdasarkan unjuran yang dilakukan, dijangkakan harga akan terus meningkat mencecah RM900/t pada tahun 2030.



Sumber: Index Mundi (Data bagi tahun 1985 – 2017)

Rajah 2. Harga jagung bijian (RM/t), Malaysia, 1985 – 2030

Pembangunan industri jagung bijian negara

Pada tahun 1980-an, kerajaan Malaysia telah mengenal pasti isu kenaikan nilai import jagung bijian yang pesat melebihi RM350 juta (USD73.17 juta). Oleh itu, dasar dan langkah-langkah ke arah membangunkan industri jagung bijian telah dicadangkan melalui Bengkel Jagung Bijian Nasional pada tahun 1987. Semasa perasmian bengkel tersebut, Menteri Pertanian pada ketika itu telah mengumumkan Dasar Tanaman Kedua Kebangsaan yang akan dilaksanakan oleh agensi-agensi bawah Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. Antara agensi yang terlibat ialah Jabatan Pertanian Malaysia (DOA), Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI), Lembaga Pertubuhan Peladang (LPP) dan Kerajaan Negeri Malaysia.

Walau bagaimanapun, usaha ini tidak diteruskan kerana kos pengeluaran yang tinggi, saluran pemasaran yang kompleks, produktiviti keluaran rendah, harga tidak menentu dan tidak terkawal serta pulangan yang rendah.

Kini, selepas melihat kembali keperluan domestik dan kebergantungan import yang tinggi terhadap jagung bijian, kerajaan Malaysia mengambil inisiatif semula untuk membangunkan kembali industri jagung bijian negara dengan melibatkan pemain industri di setiap rantaian bekalan industri. Penglibatan keseluruhan rantaian bekalan industri ini merujuk kepada pengeluaran jagung bijian, pengurusan penuaian dan lepas tuai, pemasaran, kualiti dan dasar. Penglibatan keseluruhan rantaian bekalan adalah penting untuk memastikan bahawa model yang dibangunkan adalah menyeluruh dan mampan. Justeru, pada tahun 2016, Kementerian telah membangunkan Pelan Induk Pembangunan Jagung Bijian bagi tahun 2018 sehingga 2032.

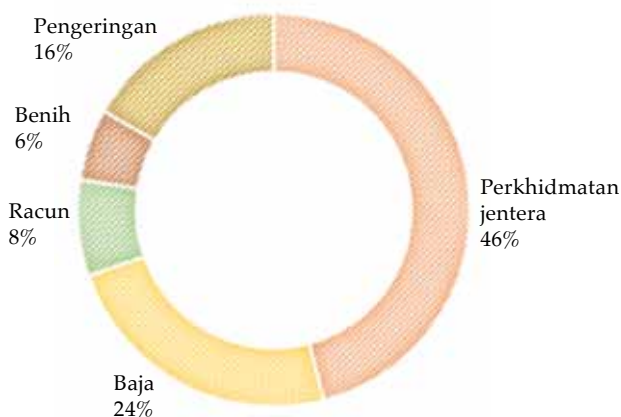
Matlamat utama pembangunan ini adalah untuk membolehkan negara menghasilkan 30% daripada keperluan jagung bijian untuk kegunaan domestik. Berdasarkan jangkaan semasa, negara perlu menghasilkan 1.4 juta tan jagung bijian untuk memenuhi keperluan sehingga 2032. Plot perintis dan kajian yang berterusan telah dijalankan oleh MARDI dan agensi-agensi bawah Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani untuk memperbaiki setiap aspek penanaman jagung bijian untuk memastikan hasil yang diperoleh adalah kos efektif.

Potensi dan hala tuju pengeluaran jagung bijian di Malaysia

Jagung bijian mempunyai potensi pasaran yang besar. Permintaan jagung bijian yang tinggi di pasaran tempatan dan antarabangsa membuka peluang perdagangan kepada negara yang mengusahakan jagung bijian. Sebagai contoh, Indonesia yang pada awalnya mengimport jagung bijian dari luar kini telah mencapai 100% SSL. Begitu juga Thailand yang telah sekian lama mengeluarkan jagung bijian, kini telah stabil dari aspek pengeluaran benih dan makanan ternakan. Selain itu, pasaran jagung bijian juga dijangka akan terus berkembang sejajar dengan permintaan bahan bakar etanol dunia.

Di Malaysia, jagung bijian berpotensi untuk dibangunkan memandangkan industri ternakan unggas dan khinzir yang semakin berkembang selari dengan peningkatan populasi dan perubahan cita rasa masyarakat zaman sekarang. Walau bagaimanapun, kos pengeluaran jagung bijian adalah agak tinggi dan hasil yang diperoleh sekarang masih rendah. Kajian masih dijalankan bagi mengurangkan kos pengeluaran per unit dengan mendapatkan varieti benih yang mampu memberikan hasil yang tinggi. Buat masa ini, antara varieti jagung bijian yang ditanam terdiri daripada jenis hibrid GWG 888, GWG 5005, GWG 333, GWG 111 dan R310. Hasil purata di peringkat ladang

masih rendah iaitu sekitar 3 – 6 t/ha. Penyelidikan benih dan pengurusan pertanian baik oleh MARDI masih lagi dipergiatkan bagi mengoptimumkan lagi pengeluaran jagung bijian tempatan. Jumlah kos pengeluaran bagi sehektar tanaman jagung bijian ialah RM5,089.60. Kos terbesar adalah kos perkhidmatan jentera iaitu RM2,335 (46%), diikuti kos input baja sebanyak RM1,206 (24%), kos pengeringan RM845 (16%), kos input racun RM403.60 (8%) dan kos benih RM300 (6%) (Rajah 3). Analisis margin kasar menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh oleh penanam jagung bijian bagi hasil 6.5 t/ha dengan harga RM850/t ialah RM435.40 (Jadual 1). Walau bagaimanapun, dengan kos pengeluaran yang sama, tetapi hasil yang lebih baik dan harga yang lebih tinggi, petani mampu memperoleh keuntungan yang lebih tinggi. Contohnya jika hasil tuaian bersih meningkat kepada 7.0 t/ha dan harga jualan pula berharga RM900, keuntungan yang diperoleh ialah RM1,210.40/ha. Walau bagaimanapun, sekiranya hasil tuaian menurun kepada 6.0/ha di samping harga jualan turut menunjukkan penurunan sehingga RM800/t, penanam akan rugi sebanyak RM289.60/ha.



Rajah 3. Perincian kos pengeluaran jagung bijian

Kos penyediaan perkhidmatan bagi jentera agak tinggi memandangkan penggunaan jentera yang pelbagai di sepanjang penanaman seperti bajak sikat (*harrow*), bajak piring (*disk plough*), bajak putar (*rotor*), jentera penanaman (*seeder*), *boom sprayer* dan jentera penuaian (*combine harvester*). MARDI turut menjalankan kajian dengan melihat kepada penanaman jagung bijian yang

Jadual 1. Perolehan hasil mengikut harga jualan dan hasil jagung bijian

Hasil (t/ha)	Harga jualan (RM/t)				
	800.00	850.00	900.00	950.00	1,000.00
4	-1,889.60	-1,689.60	-1,489.60	-1,289.60	-1,089.60
5	-1,089.60	-839.60	-589.60	-339.60	-89.60
6	-289.60	10.40	310.40	610.40	910.40
6.5	110.40	435.40	760.40	1,085.40	1,410.40
7	510.40	860.40	1,210.40	1,560.40	1,910.40
8	1,310.40	1,710.40	2,110.40	2,510.40	2,910.40
9	2,110.40	2,560.40	3,010.40	3,460.40	3,910.40
10	2,910.40	3,410.40	3,910.40	4,410.40	4,910.40
11	3,710.40	4,260.40	4,810.40	5,360.40	5,910.40
12	4,510.40	5,110.40	5,710.40	6,310.40	6,910.40

meminimumkan penggunaan jentera dan mendapat hasil yang optimum bagi meningkatkan keuntungan pengusaha. Selain itu, kajian peningkatan hasil melalui amalan penanaman serta varieti jagung bijian terbaik turut dilakukan bagi meningkatkan produktiviti agar hasil yang diperolehi dapat memberikan pulangan yang lebih baik kepada petani.

Dengan meningkatkan daya maju tanaman jagung bijian menggunakan strategi-strategi berikut, Malaysia dijangka akan memperkukuhkan lagi industri ini pada masa hadapan:

1. Menambah kawasan pengeluaran secara berperingkat kepada 30,000 hektar pada tahun 2032. Penambahan kawasan ini dijangka akan menghasilkan sebanyak 1.4 juta tan jagung bijian.
2. Menumpukan pengeluaran jagung bijian di kawasan yang berpotensi dimajukan secara komersial. Antara kawasan yang dikenal pasti sesuai untuk dimajukan ialah Chuping, Seberang Prai dan Bachok.
3. Menghasilkan varieti jagung yang berhasil tinggi dan rintang terhadap penyakit.
4. Penanaman dilakukan dengan mengoptimumkan jarak tanaman yang sesuai agar hasil yang diperolehi lebih tinggi dan menguntungkan.
5. Pengurangan kos pengeluaran dengan memperkenalkan amalan penanaman *zero tillage* iaitu tiada operasi penyediaan tanah seperti bajak piring (*disk plough*), bajak sikat (*harrow*) dan bajak putar (*rotor*).

Sumbangan jagung bijian kepada pembangunan ekonomi negara boleh ditingkatkan dengan menjadikan jagung bijian sebagai tanaman dalam skala ekonomi yang optimum dengan pulangan yang optimum. Penglibatan pihak swasta adalah penting untuk mengkomersialkan industri ini di samping sokongan kerajaan dari segi pembangunan infrastruktur seperti sistem pengairan dan saluran yang baik serta rangkaian jalan raya dan jalan ladang yang boleh menghubungkan kawasan pengeluaran dengan pusat pengumpulan serta pusat pengeringan. Sistem rantai yang lengkap perlu bagi memastikan ruang pasaran adalah tersedia bagi mengelakkan berlakunya lambakan dan kerugian kepada petani. Kerjasama dua hala atau pertanian kontrak bersama kilang pengeluar makanan ternakan adalah salah satu program yang akan melengkapkan rantai tersebut. Di samping pasaran domestik, pasaran eksport ke negara-negara yang berpotensi adalah perlu untuk meningkatkan lagi daya maju industri ini.

Kesimpulan

Jagung bijian adalah tanaman pertanian yang memainkan peranan penting dalam industri makanan ternakan dan biji benih. Mengambil kira kepentingannya sebagai komponen utama untuk pembentukan makanan haiwan dan sebagai inisiatif

untuk mengurangkan kebergantungan ke atas import, keputusan kerajaan untuk membangunkan industri jagung bijian dengan menjadikannya sebagai salah satu sumber kekayaan baharu akan memberi sumber pendapatan baharu kepada negara. Walaupun kos pengeluaran jagung bijian masih tinggi, kajian demi kajian akan terus dilaksanakan agar hasil yang diperoleh adalah tinggi dan berkualiti sekali gus dapat menampung kos pengeluaran dan meningkatkan pendapatan petani. Walau bagaimanapun, kejayaan industri jagung bijian di Malaysia turut bergantung kepada pengurusan sistem rangkaian bekalan yang komprehensif dengan penglibatan aktif semua pihak, terutamanya sektor swasta. Dengan strategi dan pelaksanaan yang hebat bermula dari sekarang, diharapkan industri ini dapat dipacu dengan pembangunan yang lebih dinamik dan pesat.

Bibliografi

- Index mundi (2020). Malaysia Maize (Corn) Price diambil dari <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=corn&months=60¤cy=myr>
- Jabatan Perkhidmatan Veterinar, Malaysia Perangkaan Ternakan 2018/2019 diambil dari <http://www.dvs.gov.my/index.php/pages/view/2758?mid=42>
- Tan, S.W. dan Wong, H.K. (2017). Halangan terhadap penanaman jagung bijian secara komersial di Malaysia. *Buletin Teknologi Tanaman* Bil. 4: 63 – 75

Ringkasan

Industri ternakan negara bergantung sepenuhnya kepada jagung bijian yang diimport daripada negara luar seperti Argentina dan Brazil. Malaysia mengimport sejumlah empat juta tan jagung bijian dengan nilai import RM7.3 bilion pada tahun 2018. Pergantungan ini menyebabkan berlakunya defisit dalam imbalan dagangan makanan ternakan sebanyak RM5.1 bilion sekali gus boleh mewujudkan risiko dan ketidakstabilan industri. Tambahan pula, harga jagung bijian import yang tidak stabil dipengaruhi oleh kadar tukaran asing tidak menentu yang turut mempengaruhi kenaikan harga bekalan makanan seperti daging ayam, telur dan khinzir. Berdasarkan kajian penanaman di plot jagung bijian MARDI, purata hasil jagung bijian yang diperoleh ialah 6.5 t/ha semusim. Jumlah kos pengeluaran sehektar berjumlah RM5,089.60 yang mana kos terbesar adalah kos penyediaan perkhidmatan jentera seperti bajak piring, bajak sikat dan bajak putar. Dengan harga jagung bijian RM850/t, hasil yang diperoleh ialah RM435.40. Walau bagaimanapun, semakin tinggi hasil dan harga jualan yang diperoleh, semakin tinggi keuntungan yang akan diperoleh.

Summary

The country's livestock industry relies heavily on grain corn imported from other countries such as Argentina and Brazil. Malaysia imports a total of four million tonnes of grain corn with an import value of RM7.3 billion in 2018. The dependence on this import has led to a deficit in the animal feed's balance of trade of RM5.1 billion which could create industry risks and instability. In addition, unstable grain prices of corn imports were influenced by volatility of foreign exchange rates, which in turn affected the prices of food supplies such as chicken, eggs and pork. Based on the grain corn study done in the MARDI's plot, the average yield obtained was 6.5 t/ha per season. The total cost of production per hectare is RM5,089.60 which is machinery providing services were the biggest expense cost. With a grain price of RM850/t, the yield is RM435.40. However, the higher the yield and sales price gained, the higher the profitability.

Pengarang

Nor Amna A'liah Mohammad Nor
Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang Selangor
E-mel: amna@mardi.gov.my

Mohd Rashid Rabu
Pusat Urus Tadbir dan Perundangan
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor

Mohd Syauqi Nazmi, Nik Rahimah Nik Omar, Ahmad Zairy Zainol Abidin dan
Nurul Huda Sulaiman
Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang Selangor

Mohamad Hifzan Rosali
Pusat Penyelidikan Sains Ternakan, Ibu Pejabat MARDI,
Persiaran MARDI-UPM, 43400 Serdang, Selangor