

9.0 KAJIAN PENANDAARASAN TEKNOLOGI PERTANIAN TERPILIH: INDUSTRI PEMROSESAN SARANG BURUNG WALIT

Mohd Rashid Rabu

9.1 PENDAHULUAN

Industri pemrosesan sarang burung walit mentah (*raw edible unclean edible bird nest*) merupakan aktiviti penting dalam rantai pengeluaran sarang burung walit. Isu-isu berkaitan eksport seperti pencemaran, jaminan kebersihan, masalah buruh dan kawalan produk tiruan merupakan isu utama yang sering tertumpu di peringkat ini. Malaysia pernah berdepan dengan penggantungan eksport sarang burung walit ke China yang berpunca daripada pencemaran nitrat dan penghasilan sarang burung walit tiruan di kalangan pedagang dan pemproses. Terdapat segelintir pengusaha yang menjalankan proses pembersihan yang tidak menepati kaedah peraturan pemrosesan makanan yang sewajarnya. Di samping itu terdapat usaha-usaha sesetengah pihak untuk mendapatkan keuntungan segera dengan melambakkan pasaran di China dengan produk tiruan. Industri yang selama ini berkembang dengan dipacu oleh pengusaha telah berjaya mengorak langkah kedepan dan meletakkan produk sarang burung walit negara antara yang terbaik di pasaran. Namun, oleh kerana pertumbuhan permintaan dan tarikan keuntungan tinggi maka cabaran mula muncul seperti sekatan eksport. Situasi ini memerlukan campur tangan sewajarnya oleh kerajaan.

Malaysia merupakan negara pengekspor ketiga penting bagi pasaran sarang burung walit global. Disebabkan peningkatan sumbangan ekonomi yang makin meningkat dan penglibatan di peringkat pengusaha semakin ramai, maka industri perlu dikawal selia disemua peringkat. Kerajaan melihat kewajarannya berasaskan nilai ekonomi dan potensi industri, maka pelbagai landasan sokongan telah diusahakan bagi membangunkan industri dengan lebih mampan. Kerajaan, melalui agensi terbabit menyedari sarang burung walit yang telah diklasifikasikan sebagai produk terproses tertakluk kepada pematuhan jaminan keselamatan dan kebersihan makanan. Ini bagi menjamin keselamatan pengguna dalam memenuhi syarat-syarat eksport di peringkat global.

Teknik pemrosesan sarang burung walit di loji-loji pemrosesan bukanlah satu teknik yang kompleks. Namun langkah pengurusan dan kawalan risiko pencemaran dan kebersihan adalah aktiviti yang penting dan kritikal. Langkah pengawalan risiko mampu mengelakkan sumber pencemaran berpunca daripada persekitaran kerja, kelalaian manusia dan pekerja, dan ketidaksesuaian alat serta teknik yang digunakan.

Dalam bertindak balas ke atas pergantungan import oleh kerajaan China, kerajaan Malaysia, melalui Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani telah mengambil langkah membangunkan piawaian protokol pemrosesan. Agensi terbabit seperti Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) telah menyelaraskan keperluan pematuhan prosedur pengeluaran produk yang sistematik di peringkat loji. Pihak Jabatan Perkhidmatan Veterinar dan Kementerian Kesihatan serta pengusaha telah berkerjasama membangunkan satu piawaian aktiviti pemrosesan di loji yang dapat memenuhi ciri-ciri jaminan makanan yang selamat serta peralatan dan infrastruktur yang diperlukan.

Sehingga 2015, terdapat sejumlah 276 loji pemproses telah berdaftar dengan pihak DVS, walau bagaimanapun kurang daripada 10% loji pemrosesan berkenaan yang telah mendapatkan kebenaran eksport daripada pihak berkuasa China. Kecekapan dan tahap teknologi loji-loji yang berdaftar dengan DVS merupakan aspek yang kritikal dalam menjamin kedudukan industri pada masa depan. Oleh itu, status dan kedudukan aplikasi dan isu berkaitan loji pemrosesan ini amat penting dinilai bagi menentukan kedudukan keupayaan mereka dalam menjamin kelestarian industri. Sehingga kini tiada penilaian yang dibuat ke atas industri ini. Kajian ini dilaksanakan bagi menilai status teknologi loji

pemproses sarang burung walit dan menilai isu dan masalah yang dihadapi oleh pengusaha. Ia dijangka dapat memberi gambaran situasi industri dan membantu dalam mengorak langkah perancangan masa depan industri.

9.2 LATAR BELAKANG

Semenjak lonjakan pembangunan industri sarang burung walit diawal tahun 2000, industri telah mencapai tahap terbaik berdasarkan nilai harga pasaran yang diterima, di mana harga sekilogram sarang burung walit mentah pernah mencapai harga tertinggi di peringkat ladang iaitu RM4,000. Di pasaran eksport China harga bagi sekilogram sarang burung walit mampu mencapai RM25,000. Oleh itu, dalam tahun 2009 nilai eksport sarang burung walit Malaysia telah mencecah RM500 juta. Kesan daripada impak ekonomi yang begitu tinggi maka kerajaan memilih komoditi ini sebagai antara komoditi utama bawah program pembangunan Industri Pertanian Bernilai Tinggi bawah bidang keberhasilan baru ekonomi (NKEA) bawah kerangka transformasi ekonomi negara.

Sehingga tahun 2014, sejumlah 2,516 premis sarang burung walit di seluruh negara telah didaftarkan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar. Jumlah premis yang berdaftar ini meningkat dengan kadar purata 75.7% setahun dari tahun 2009 dan ketika itu hanya 146 premis loji pemprosesan sahaja yang berdaftar.

Hasil pengeluaran sarang burung walit mentah bersih berkembang pada kadar 47.9% setahun iaitu daripada 4.37 mt pada tahun 2004 kepada 20.56 mt pada tahun 2010. Ini menunjukkan beberapa langkah dan polisi kerajaan untuk membangunkan industri ini telah membuahkan hasil yang amat memberangsangkan. Ini ditambah dengan sokongan pasaran yang kukuh.

Pembangunan industri amat tertakluk kepada empat pemain utama industri. Pemain utama berkenaan ialah pengusaha ladang burung walit, pusat pengumpulan atau peraih, loji pemproses dan pengeksport atau pedagang. Isu-isu sekatan eksport dan kawalan sistem pengeluaran secara langsung membabitkan keempat pemain industri ini. Usaha kawal selia dan pengurusan jaminan sumber dan kebersihan pengeluaran produk memerlukan kerjasama kukuh di kalangan pemain industri dan jabatan kerajaan.

Kawalan ke atas kaedah pengeluaran atau pemprosesan yang terjamin memerlukan satu sistem atau protokol pengeluaran yang piawai. Di Malaysia, Jabatan Perkhidmatan Veterinar dan Kementerian Kesihatan telah menyelia keperluan protokol pemprosesan industri. Sistem protokol pemprosesan sarang burung walit telah dibangunkan oleh pihak berkenaan seperti dalam *Rajah 9.1*. Carta alir kerja atau struktur pemprosesan yang piawai dapat membantu pengusaha menjalankan aktiviti pemprosesan dengan lebih baik dan terjamin. Sistem kawalan pengeluaran yang teratur mampu mengelak risiko pencemaran dan jaminan produk yang bersih dan sumber yang boleh dipercayai .



Rajah 9.1: Langkah pemprosesan sarang burung walit

9.2.1 Tanda Aras

Konsep-konsep penilaian tanda aras kini telah menjadi satu trend dalam bidang pengurusan teknologi. Penilaian tanda aras teknologi adalah penting dalam usaha penambahbaikan dan menguruskan persaingan dalam semua aktiviti ekonomi. Robert Camp adalah antara pelopor dalam memperkenalkan konsep ini. Menurutnya tanda aras adalah 'pencarian amalan terbaik yang akan memacu kepada prestasi superior' (Camp 1989). Bergman dan Klefsjo (1994) mendefinisikan tanda aras sebagai satu struktur disiplin untuk menilai sesuatu tahap kecekapan sesuatu proses bagi mencari peluang penambahbaikan. Menurut pengkaji-pengkaji pengurusan di Jepun konsep tanda aras teknologi disebut *dantotsu* yang dimaksudkan sebagai 'usaha ke arah menjadi terbaik antara yang terbaik'. Konsep-konsep awal *kaizen* atau penambahbaikan berterusan merupakan satu kesinambungan kepada usaha penilaian status semasa teknologi atau proses di masa lalu. Ia merupakan sebahagian keperluan kepada penanda aras.

Secara umumnya dan penilaian secara semula jadi tanda aras teknologi ini bolehlah diistilahkan sebagai mekanisme bagi membandingkan tahap amalan teknik, sistem atau proses yang dijalankan oleh sesebuah syarikat dengan syarikat lain. Melalui hasil penilaian ini, syarikat atau pengusaha boleh mengenal pasti kedudukan syarikatnya dan mencari jalan untuk menambah baik kedudukan syarikat dalam mencapai prestasi terbaik. Dalam banyak keadaan pengurusan teknologi terdapat piawaian umum aras teknologi yang boleh digunakan bagi tujuan penilaian yang hendak dibuat. Indeks-indeks boleh dibangunkan melalui piawaian tersebut. Indeks-indeks ini merangkumi petunjuk ekonomi, sosial termasuklah antaranya produktiviti dan kecekapan teknologi.

9.3 METODOLOGI KAJIAN

Asas kepada mekanisme pengukuran kajian ini adalah menggunakan konsep logik kabur (*fuzzy logic*) yang telah diperkenalkan oleh Kale dan Karaman (2011). Logik kabur ini merupakan program matematik bagi membangunkan petunjuk-petunjuk wajar ke atas subjek yang diukur. Definisi dan wajaran ke atas petunjuk ini dibangunkan berasaskan teknik atau amalan yang ditetapkan dalam sesuatu bidang yang dikaji. Ia diperolehi dan ditentukan oleh pakar atau berasaskan manual yang telah dibangunkan.

Bagi kajian ini kaedah yang telah dibangunkan oleh Krajnc (2007) melalui kajiannya ke atas industri gula telah diadaptasikan. Secara umumnya kajian berkenaan menggunakan konsep logik kabur bagi menilai amalan terbaik yang digunakan oleh pengusaha gula dan beliau telah mewujudkan aras petunjuk teknologi melalui wajaran ke atas setiap proses yang digunakan. Tiga tanda aras umum digunakan iaitu tinggi, sederhana dan rendah. Indeks 1 menunjukkan pengamalan teknologi yang lengkap dan 0 melambangkan tahap pengamalan tidak dilaksanakan.

Bagi kajian ini data sekunder dan primer telah digunakan. Data primer dikutip melalui survei. Borang survei dibangunkan melalui kerjasama dengan pegawai-pegawai daripada Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS). Sebanyak 60 loji pemprosesan telah dipilih berdasarkan senarai loji yang berdaftar dengan DVS. Pemilihan sampel adalah secara persampelan mudah daripada kesemua negeri di Semenanjung Malaysia sahaja.

9.4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Sebanyak sembilan petunjuk tanda aras teknologi yang digunakan dalam kajian ini. Ia berpandukan kepada prosedur proses pembersihan sarang burung walit yang dibangunkan oleh DVS. *Jadual 9.1* menunjukkan sembilan petunjuk berkenaan.

Jadual 9.1: Kluster komponen aras teknologi yang dinilai

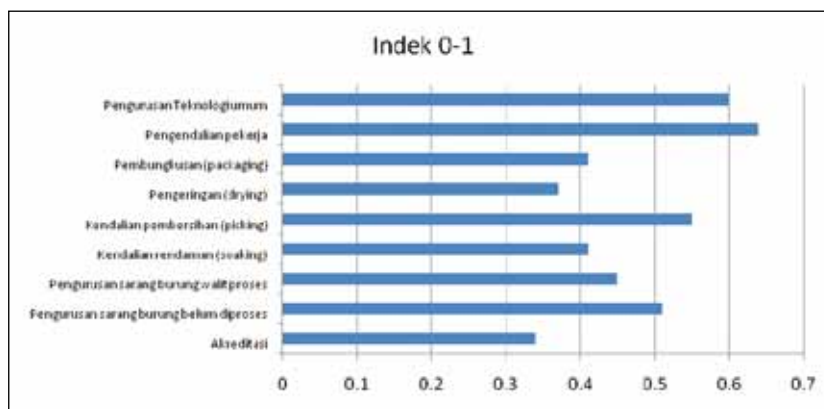
No.	Perkara	Komponen indeks
1	Akreditasi	Sembilan bentuk pensijilan dan standard (HALAL, VHM, GVHP, HACCP, GMP, Mesti, 1Malaysia Best, ISO dan CNCA)
2	Amalan teknik pengendalian sarang burung belum diproses	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
3	Amalan dan teknik pengendalian sarang burung yang telah diproses	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
4	Amalan dan teknik merendam	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
5	Amalan dan teknik pembersihan EBN	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
6	Amalan dan teknik pengeringan	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
7	Amalan dan teknik pembungkusan	Infrastruktur dan peralatan dan sistem pengendalian yang digunakan
8	Pengurusan kesihatan pekerja	Latihan kemahiran, peralatan dan pengurusan jaminan kebersihan
9	Amalan pengurusan teknologi umum	Pengurusan persekitaran loji

9.4.1 Tahap Aras Teknologi Loji Pemprosesan

Berdasarkan wajaran yang diberi mengikut komponen yang ditetapkan maka kedudukan aras teknologi keseluruhan loji di Malaysia adalah seperti dalam *Rajah 9.2*.

Komponen amalan teknologi yang mencapai aras tertinggi adalah Pengurusan Pengendalian Pekerja. Penilaian yang dibuat adalah berasaskan keperluan kelengkapan dan amalan yang digunakan oleh pekerja semasa menjalankan operasi di loji. Purata aras bagi komponen ini ialah 0.64 iaitu berada pada aras tinggi.

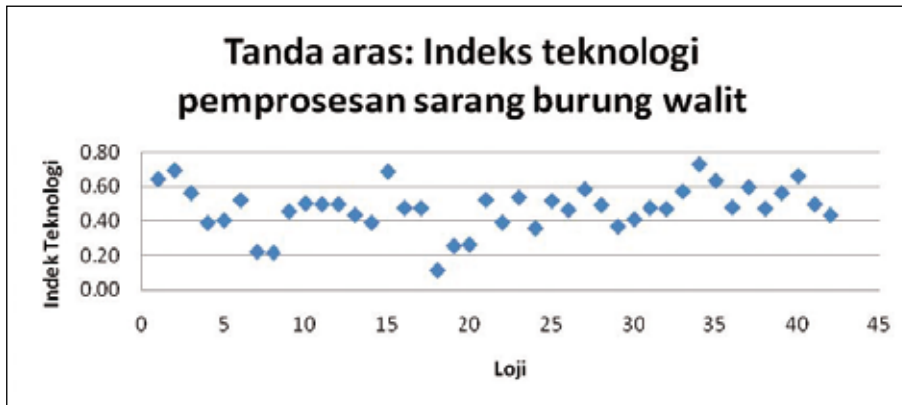
Ini diikuti oleh komponen amalan pengurusan teknologi umum juga berada pada aras 0.6 dan diikuti antara komponen kritikal iaitu pembersihan atau *picking* 0.54. Kesemua komponen ini biasanya dijalankan secara manual dan memerlukan teknik yang mudah, namun amalan prosedur kerja perlu teratur bagi mengelak risiko pencemaran. Komponen amalan teknologi terendah ialah akreditasi atau pensijilan yang berada pada aras 0.34. Kebanyakan loji pemprosesan tidak bersedia untuk mendapatkan pensijilan kerana faktor dan kerumitan proses yang perlu dilalui. Ini menyebabkan ia berada pada aras terendah.



Rajah 9.2: Kedudukan aras teknologi bagi sembilan kluster

9.4.2 Kedudukan Aras Teknologi Pengusaha

Rajah 9.3 menunjukkan taburan kedudukan kesemua loji pemprosesan yang dinilai secara keseluruhan. Kesembilan indeks wajaran telah digabungkan dan purata kesembilan kluster teknologi bagi setiap loji telah dikira dan mendapati kebanyakan loji pemprosesan berada pada aras teknologi sederhana. Terdapat lima pengusaha yang berada pada aras rendah iaitu bawah 0.3. Namun sejumlah enam pengusaha mampu mencapai tahap aras teknologi tinggi melebihi 0.6.



Rajah 9.3: Kedudukan teknologi keseluruhan loji pemproses SBW

Secara keseluruhan, Jadual 9.2 menunjukkan 35.7% pengusaha berada pada aras melebihi 0.5 iaitu berada pada aras tinggi, manakala 40.5% berada pada aras teknologi sederhana dan terdapat 23.8% berada pada aras rendah.

Jadual 9.2: Ringkasan kedudukan aras teknologi loji pemproses sarang burung walit

Indeks aras	Indeks logik kabur	Jumlah firma dan peratusan (%)
Tinggi	>0.5	15 (35.7)
Sederhana	0.4 – 0.5	17(40.5)
Rendah	<0.4	10(23.8)

9.4.3 Isu dan Masalah Industri Pemprosesan

Isu utama yang dihadapi oleh pengusaha adalah kos operasi yang semakin meningkat. Kos-kos ini membabitkan kos buruh yang sentiasa meningkat akibat persaingan mendapatkan buruh. Industri pemprosesan sarang burung walit adalah industri berintensif buruh, maka pergantungan kepada buruh amat kritikal. Kerja-kerja manual perlu dbuat oleh tenaga buruh mahir. Ini bagi memastikan risiko pencemaran dapat dielakkan. Kerumitan kaedah kerja menyebabkan pekerja kerap berhenti dan bagi mengekalkan pekerja maka pengusaha terpaksa bersaing untuk memberikan gaji yang lebih baik berbanding dengan subsektor lain.



Rajah 9.4: Kedudukan masalah yang dihadapi loji pemproses SBW

Masalah kedua yang kini merupakan fenomena yang menjejaskan industri ini adalah harga pasaran produk yang tidak stabil. Keadaan ini amat kritikal dan pengusaha secara umumnya terpaksa berdepan dengan pesaing dari Indonesia dan Thailand yang mempunyai kos pengeluaran yang lebih rendah. Isu-isu lain yang berkaitan dengan industri sering berkait rapat dengan keupayaan industri untuk terus kekal berdepan dengan isu pasaran dan buruh. Isu sekatan pasaran menyebabkan kejatuhan harga ke paras tidak ekonomik dan meningkatkan stok bekalan.

9.5 SARANAN

Kajian yang dijalankan ini memberi dua fokus utama iaitu status aras teknologi loji pemproses dan isu yang dihadapi oleh pengusaha loji pemproses.

1. Penemuan kajian mendapati 35.7% loji pemproses beroperasi pada aras teknologi yang tinggi berasaskan purata sembilan komponen teknologi yang dibangunkan dalam kajian ini. Penilaian mendalam ke atas komponen berkenaan didapati empat komponen teknologi berada pada aras di atas 0.5 iaitu pengurusan produk sarang burung walit belum diproses (*raw unclean edible bird nest*), pengendalian pekerja, kendalian proses pembersihan (*picking*) dan pengurusan teknologi umum. Keempat-empat kluster ini dianggarkan mampu mencapai tahap berkenaan kerana ia memerlukan kemahiran pada tahap rendah atau *semi skill level* dan kos infrastruktur yang diperlukan agak rendah berbanding dengan komponen lain.

Indeks wajaran yang terendah adalah akreditasi. Ia meliputi sembilan komponen wajaran pensijilan. Hampir kesemua wajaran komponen akreditasi ini amat kritikal, namun ia memerlukan satu usaha komprehensif dan kos serta tahap teknikal yang tinggi, maka ia menjadi antara faktor yang menyebabkan kebanyakan pengusaha kurang bersedia untuk memohon mendapatkan pensijilan atau akreditasi.

Bagi sesebuah industri makanan seperti sarang burung walit, isu persijilan amat penting. Oleh itu, perlu ada usaha di peringkat pusat untuk membantu dan mempermudah pengusaha bagi memohon dan mendapatkan pensijilan berkenaan. Malaysia yang sememangnya berada pada landasan yang kukuh dalam usaha membangunkan peraturan dan pensijilan perlu meneruskan usaha membantu pengusaha loji bagi mendapatkan pensijilan terutama yang diiktiraf di peringkat antarabangsa.

2. Industri yang telah berjalan melebihi lima ratus tahun ini mampu meneruskan kemampuannya. Namun isu pasaran dan harga menyebabkan pengusaha loji terpaksa berdepan dengan keupayaan menanggung kos yang semakin meningkat. Kos yang paling tinggi adalah kos buruh. Ini merupakan masalah utama yang dibangkitkan dalam kajian ini diikuti oleh isu pasaran dan kestabilan harga.

Kesemua isu ini mempunyai hubung kait dan mampu menjejaskan industri dan usaha kerajaan. Maka usaha pengembangan dan penerokaan pasaran serta mencari alternatif ke arah automasi dalam proses pembersihan perlu dilakukan demi menjamin kelestarian industri sarang burung walit negara.

9.6 RUMUSAN

Seperti mana yang dikenal pasti berdasarkan sembilan indeks aras teknologi pemprosesan sarang burung walit, aras teknologi terendah yang dicapai oleh pengusaha adalah akreditasi dan teknik pembungkusan. Kedua-dua kluster teknologi ini adalah komponen yang terpenting di peringkat pemasaran produk. Namun ia agak sukar dan memerlukan kos dan keperluan teknikal yang tinggi untuk dicapai. Walau bagaimanapun, pengguna dan peruncit amat mementingkan kedua-dua aspek berkenaan, iaitu jaminan keselamatan produk berasaskan persijilan yang diiktiraf serta imej bentuk dan kekemasan pembungkusan.

Akreditasi melambangkan jaminan piawai yang boleh meyakinkan pengguna terutamanya produk makanan, manakala imej pembungkusan memberi imej mutu dan nilai eksklusif. Oleh itu, dalam usaha menjayakan matlamat kerajaan bagi membangunkan industri ini, dua komponen ini perlu diberi perhatian wajar di semua peringkat pemain industri dan pihak kerajaan. Usaha mempromosi dan menyediakan inisiatif adalah penting untuk memperkukuhkan pengusaha bagi membina keupayaan teknologi pembungkusan dan keupayaan memperoleh persijilan. Usaha wajar dijadikan langkah berterusan.

Langkah menambah baik sistem pengurusan akreditasi dan memudahcarakan proses pensijilan adalah isu penting yang perlu dilaksanakan, antaranya penghasilan teknik dan sistem yang terkini dan kos yang berpatutan. Ini dapat menjamin kebanyakan pengusaha akan lebih mudah untuk dipersijilkan. Negara mampu untuk bersaing dalam industri ini di peringkat global memandangkan produk negara adalah antara yang sering mendapat tempat di pasaran China. Sokongan dan kerjasama semua pihak adalah antara usaha yang perlu terus digarap.

9.7 RUJUKAN

- Anon. (2010). Dasar Agro Makanan Negara (2010 – 2020). Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, Putrajaya
- Bergman, B. dan Klefsjö (1994). Statistic and TQM in Industrial continuing education, Int. *Journal Continuing Engineering Education* Vol. 4 (1): 114
- Camp, C.R. (1989). Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance 1st Edition, New York: ASQC Press
- Crankbrook, E.O. (1984). Report on the bird's nest industry in the Baram District and at Niah, Sarawak. *Sarawak Mus. Jour.* 33(54): 145 – 175
- Kale, S. dan Karaman, E.A. (2011). A fuzzy logic model for benchmarking the knowledge management of construction firms. *Can. J. Civ. Eng.* 38: 464 – 475
- Krajnc, D. dan Glavic, P. (2007). fuzzy logic model for the performance benchmarking of sugar plants by considering best available techniques. Proceedings of 17th European Symposium on Computer Aided Process Engineering – ESCAPE 17
- Lim, C.K. dan Crankbrook, E.O. (2002). *Swiftlets of Borneo: builders of edible nest*. Kota Kinabalu: Natural History Publications (Borneo)

