

6. PENILAIAN EKONOMI MANUAL PENGURUSAN INFESTASI SERANGGA MENGGUNAKAN HABA DAN KAEDAH MESRA ALAM SEBAGAI RAWATAN PRE-SIMPANAN PADI SPESIALTI

Nik Rahimah Nik Omar¹, Dr. Engku Elini Engku Ariff¹, Maisarah Mohamad Saad² dan Bashah Ahmad¹

¹Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

²Pusat Penyelidikan Padi dan Beras

6.1. PENDAHULUAN

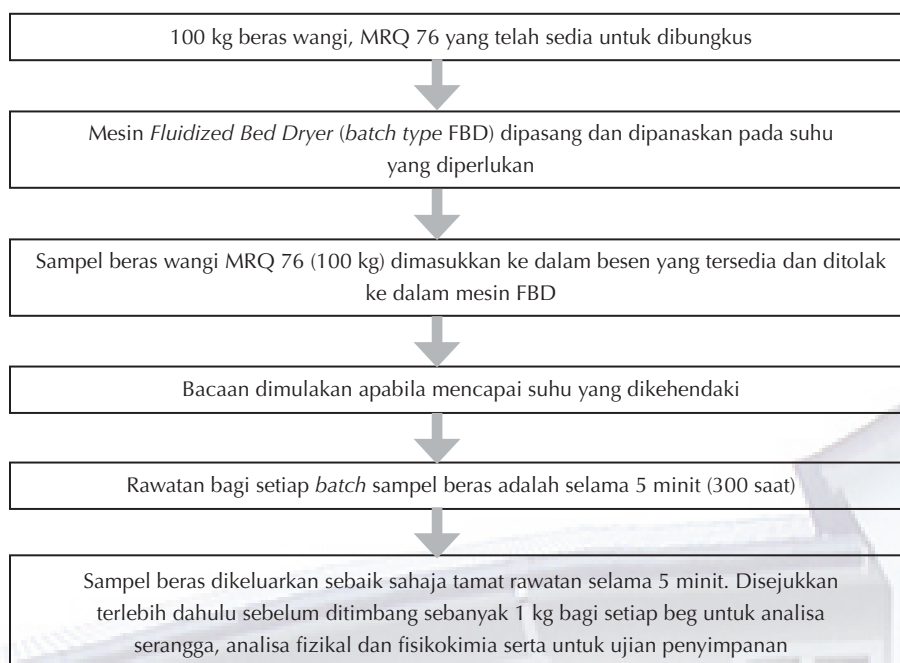
Pada tahun 2019, Malaysia telah mengeluarkan padi sebanyak 2.4 juta tan metrik dan ini hanya dapat menampung 60 – 70% keperluan rakyat (Sarena et al. 2019). Pengeluaran padi tempatan akan terus masuk ke pasaran untuk kegunaan rakyat seharian. Bagi menampung ketidakcukupan bekalan beras ini, negara telah mengambil inisiatif untuk mengimport 30% beras dari negara pengeluar utama beras dunia seperti Thailand, Bangladesh, Pakistan dan Vietnam. Secara purata Malaysia telah mengimport 80% bekalan beras putih dan 20% beras spesialti. Jumlah import beras spesialti meningkat setiap tahun dari 141 ribu tan metrik pada tahun 2011 kepada 165 ribu tan metrik pada tahun 2018 (BERNAS 2019). Trend permintaan beras spesialti ini dilihat semakin meningkat dengan kadar pertumbuhan purata sebanyak 1.97%. Peningkatan permintaan terhadap beras spesialti ini adalah disebabkan oleh perubahan cita rasa rakyat Malaysia pada masa kini yang sedikit sebanyak dipengaruhi oleh menu dari negara-negara Timur Tengah, Jepun dan Korea selain kesedaran orang ramai terhadap makanan kesihatan.

Bekalan beras yang diimport masuk ke negara kebiasaannya telah dirawat dengan menggunakan bahan kimia yang spesifik seperti yang telah ditetapkan dalam permit import untuk mengekalkan mutu dan kualiti. Namun pihak pengusaha beras di Malaysia masih menghadapi masalah dengan infestasi serangga perosak. Hal ini adalah disebabkan oleh jangka masa yang lama diambil untuk bekalan beras sampai ke negara ini serta infestasi yang berlaku di lokasi simpanan beras. Dianggarkan 5 – 10% kerosakan beras yang disimpan di gudang adalah berpunca daripada infestasi serangga perosak dan juga perosak lain seperti tikus dan burung (Yunus dan Singh 1968). Secara amnya, lebih banyak serangga perosak yang menyerang beras berbanding padi kerana keadaan beras yang pecah dan lebih terdedah. Di gudang simpanan sementara, beras disimpan dalam bentuk pukal sebelum proses pembungkusan. Ketika ini

infestasi serangga perosak adalah serius kerana aktiviti keluar masuk bekalan beras aktif berlaku. Serangga perosak boleh ada di mana-mana kawasan di dalam gudang terutama di tepi kawasan penyimpanan dan di celah struktur bangunan. Kehadiran stok beras yang baharu akan menarik serangga perosak dewasa bergerak ke arah sumber makanan baharu untuk mencari tempat pembiakan bagi meneruskan kelangsungan hidup (Lim et al. 1978).

6.2. LATAR BELAKANG

Pengawalan mutu beras selepas pemprosesan merupakan salah satu langkah penting dalam penentuan kualiti beras untuk jangka masa yang panjang. Untuk penyimpanan beras yang optimum, kadar lembapan perlulah dikawal pada tahap 13%. Proses penyimpanan ini akan mempengaruhi ciri fizikal beras, keadaan dan teknik penyimpanan serta kehadiran makhluk perosak. Dengan ini, teknik penyimpanan yang diamalkan perlulah sesuai dan selamat dengan kos yang berpatutan. MARDI telah menghasilkan teknologi pengurusan infestasi serangga dengan menggunakan haba dan kaedah mesra alam (*light trap*) sebagai rawatan pre-simpanan beras terutamanya beras spesialti. Pengiraan kos pengeluaran akan dijalankan untuk menilai daya maju teknologi tersebut bagi penggunaan secara komersial. *Rajah 6.1, 6.2 dan 6.3* menunjukkan proses kaedah rawatan haba, fumigasi dan *light trap* yang dijalankan dalam kajian ini.



Rajah 6.1: Proses rawatan haba



Rajah 6.2: Batch type Fluidized Bed Dryer



Fumigasi



Rawatan haba



Light Trap

Rajah 6.3: Kaedah penyimpanan beras bagi kaedah fumigasi, rawatan haba dan light trap

6.3. METODOLOGI

Kajian pengurusan infestasi serangga menggunakan haba dan kaedah mesra alam sebagai rawatan pre-simpanan padi spesialti telah dijalankan di MARDI Seberang Perai, Pulau Pinang. Dalam kajian beberapa kaedah digunakan untuk menilai keberkesannya dalam mengawal serangga yang boleh merosakkan beras dan seterusnya menurunkan kualiti beras. Terdapat tiga kaedah yang digunakan iaitu kaedah rawatan haba, mesra alam dan fumigasi yang mana fumigasi adalah sebagai kaedah kawalan. Kajian penilaian ekonomi dijalankan dengan membuat perbandingan antara dua kaedah pengurusan infestasi serangga menggunakan haba dan kaedah mesra alam dengan kaedah fumigasi sebagai kontrol/kawalan.

Menurut Rashilah et al. (2015) analisis kos dan pendapatan adalah satu kaedah untuk penilaian daya maju sesuatu perusahaan. Kos terbahagi kepada dua iaitu kos tetap dan kos berubah. Kos tetap adalah kos yang tidak berubah mengikut tingkat aktiviti pengeluaran. Peningkatan dan penurunan output tidak akan menjejaskan jumlah kos tetap yang mana nilai kos tetap adalah malar. Sebagai contoh seperti sewa tanah/kilang, insurans, susut nilai peralatan dan gaji. Kos tetap juga merupakan kos pembangunan ataupun kos modal bagi sesuatu perusahaan dan turut dikenali sebagai kos malar. 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. Pengiraan kos pengeluaran atau anggaran kos menunjukkan anggaran pendapatan yang diperoleh pengusaha atau petani berdasarkan maklumat yang telah direkodkan (Rawaida 2018).

6.4. DAPATAN KAJIAN

Jadual 6.1 menunjukkan perbandingan kos dan berat akhir beras selepas penyimpanan selama dua bulan menggunakan ketiga-tiga kaedah penyimpanan. Setiap kaedah penyimpanan menggunakan 1,000 kg beras dan direkodkan sebagai berat awal. Jumlah kos adalah melibatkan kos penggunaan input utama dan juga alatan yang digunakan untuk setiap kaedah bagi tempoh dua bulan penyimpanan. Kaedah rawatan haba merupakan kaedah penyimpanan yang paling tinggi nilai kosnya iaitu sebanyak RM933.33 diikuti *light trap* RM265.58 dan paling rendah adalah kaedah fumigasi RM180. Selepas penyimpanan selama dua bulan kehilangan beras akibat serangan kutu dan serangga dikira. Kaedah *light trap* didapati mempunyai kadar kehilangan beras yang paling tinggi iaitu sebanyak 1.71% bersamaan 17.1 kg diikuti kaedah rawatan haba 0.32% dan fumigasi hanya 0.04%. Berat akhir beras mencatatkan kaedah *light*

trap mempunyai berat yang paling rendah diikuti rawatan haba dan fumigasi. Ini menunjukkan penggunaan kaedah rawatan haba dan *light trap* tidak dapat mengurangkan bilangan kutu dan serangga di dalam beras malah kosnya juga lebih tinggi berbanding dengan kaedah konvensional iaitu fumigasi.

Jadual 6.1: Perbandingan kos dan berat akhir beras bagi ketiga-tiga jenis kaedah rawatan

Perkara	Fumigasi	Rawatan haba	<i>Light trap</i>
Jumlah kos (RM)	180	933.33	265.58
Jumlah kutu (ekor)	7	53	284
Berat awal beras (kg)	1,000	1,000	1,000
Kehilangan beras (%)	0.04%	0.32%	1.71%
Kehilangan beras (kg)	0.4	3.2	17.1
Berat akhir beras (kg)	999.6	996.8	982.9

6.5. RUMUSAN

Kaedah pengurusan infestasi serangga bagi penyimpanan beras di gudang adalah satu langkah yang perlu diberi perhatian untuk memastikan mutu dan kualiti beras terjamin sebelum sampai kepada pengguna. Kaedah rawatan haba dan *light trap* merupakan dua kaedah baharu yang dilakukan dalam kajian ini untuk menjadi kaedah alternatif kepada kaedah fumigasi. Hasil analisis mendapati kos bagi kaedah rawatan haba dan *light trap* adalah tinggi berbanding kaedah konvensional biasa iaitu fumigasi. Manakala dari segi teknikal pula kaedah rawatan haba dan *light trap* didapati tidak begitu efektif dalam mengurangkan kutu atau serangga berbanding kaedah fumigasi. Justeru, kaedah penyimpanan beras menggunakan kaedah rawatan haba dan *light trap* tidak disarankan kerana ia melibatkan pertambahan kos di samping kurang berkesan kepada kutu dan serangga. Namun, kedua-dua kaedah ini boleh ditingkatkan dengan kajian-kajian pada masa akan datang dengan mengambil kira kos efektif serta meningkatkan tahap keberkesanan.

6.6. RUJUKAN

- Lim, G.S., Tee, S.P., Ong, I.M. dan Lee, B.T. (1978). Problems and control of insects in rice packing. *MARDI Res. Bull.* 6, 2, 119 – 128
- Noorfazreen, M.A., Mohd Faizal, P.R., Norizah, M., Sharipah Amirah, H.A. dan Norajila C.M. (2018). *Prestasi Tanaman Padi Di Malaysia. Journal of Islamic, Social, Economics and Development*, 3(11), 51 – 61
- Rawaida, R., Nur Fazliana, M.N., Nor Salasiah, M., dan Faridah, H. (2018). *Penilaian Ekonomi dan Daya Maju Skala Perintis Produk Baru Bernilai Tinggi: Pracampuran Sup Cendawan Ikan*, Laporan Kajian Sosioekonomi 2018, Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes, MARDI
- Rosnani, H., Tapsir, S. dan Azmi, M., 2013. *Penilaian Ekonomi Sistem Pengeluaran Padi Clearfield®*. *Economic and Technology Management Review*, 8, 47 – 57
- Sarena, C.O., Ahmad Ashraf, A.S. dan Siti Aiysyah, T. (2019). *The Status of the Paddy and Rice Industry in Malaysia*. Khazanah Research Institute.
- Yunus, A. dan Singh, K.I. (1968). Storage problems and investigations in control of pests of stored products in West Malaysia. Dept. of Agric., 22 pp. (mimeographed).