

Aplikasi Teknologi Pengangkutan Lepas Tuai Padi Mampu Meningkatkan Pendapatan Petani

S. Asnawi¹, H. Azman¹, S. Sukri², M.D. Mohd Fadzil², A. Saiful Azwan¹,
W.A. Wan Mohd Fariz¹, A. Mohd Shahrir¹, H. Hasmin Hakim¹, S. Amir
Redzuan¹, J. Muhammad Aliq¹, J. Mohammad Shukri¹

¹Pusat Penyelidikan Kejuruteraan
Ibu Pejabat MARDI,
Serdang, Selangor

²Bahagian Mekanikal dan Elektrikal
Lembaga Kemajuan Pertanian Muda (MADA)
Alor Setar, Kedah

asnawi@mardi.gov.my

ABSTRAK

Pengangkutan lepas tuai padi merupakan salah satu proses utama dalam rantai penghasilan beras yang digunakan untuk membawa padi dari sawah ke kilang pemprosesan. Satu kajian terhadap peratus kehilangan lepas tuai padi yang berlaku semasa proses pengangkutan telah dilaksanakan dengan membuat perbandingan menggunakan dua kaedah pengangkutan iaitu konvensional dan inovasi. Kaedah pengangkutan secara konvensional adalah kaedah pengangkutan biasa yang diamalkan oleh petani di sekitar kawasan jelapang manakala kaedah inovasi melibatkan penggunaan teknologi pengangkutan berkotak bagi pengangkutan padi. Peratus kehilangan lepas tuai padi dinilai berdasarkan kuantiti jumlah padi tumpah yang berlaku semasa proses pengangkutan padi dijalankan. Kajian yang telah dijalankan menunjukkan peratus kehilangan lepas tuai padi semasa pengangkutan dapat dikurangkan dengan menggunakan teknologi pengangkutan berkotak. Hasil kajian ini mendapati peratus kehilangan lepas tuai padi yang berlaku bagi kaedah pengangkutan teknologi pengangkutan berkotak adalah 0.06% berbanding kaedah konvensional iaitu 0.21%. Berdasarkan pengurangan peratus kehilangan sebanyak 0.15% ini, jumlah padi yang dapat diselamatkan adalah bersamaan dengan 3,900 tan metrik padi atau RM4.7 juta. Oleh itu, teknologi pengangkutan berkotak ini berupaya meningkatkan pendapatan 172,230 pesawah didalam industri padi negara.

KATAKUNCI

Pengangkutan padi, Kehilangan lepas tuai, Pemprosesan padi

**Paper presented at the 2018 MSAE Conference,
Serdang, Selangor D. E, Malaysia.
7 & 8 February 2018**

The society is not responsible for statements or opinions written in papers or related discussions at its meeting. Papers have not been subjected to the review process by MSAE editorial committees; therefore, are not to be considered as refereed.



PENGENALAN

Populasi penduduk dunia kini semakin meningkat menyumbang kepada keperluan bekalan makanan dalam negara. Menurut Food and Agricultural Organization (FAO, 2001), tahap sekuriti makanan dalam negara diukur berdasarkan empat parameter yang perlu dikenalpasti iaitu kesediaan bekalan makanan, jaminan bekalan makanan, keupayaan orang untuk membeli makanan, kemudahan akses pasaran dan bekalan makanan yang berkhasiat. Jaminan bekalan makanan juga boleh ditakrifkan sebagai suatu keadaan bahawa semua orang, pada setiap masa mempunyai akses fizikal, sosial dan ekonomi kepada makanan yang mencukupi, selamat serta berkhasiat yang dapat memenuhi keperluan pemakanan mereka (Coleman - Jensen A., 2010). Pada tahun 2017, jumlah penduduk Malaysia dianggarkan seramai 32.2 juta orang berbanding 31.7 juta orang pada tahun 2016 seperti graf 1. Ini menunjukkan peningkatan terhadap kadar pertumbuhan penduduk iaitu sebanyak 0.5 juta orang setahun (Jabatan Perangkaan Malaysia, 2017). Berdasarkan statistik populasi penduduk ini, peningkatan kadar pertumbuhan bilangan penduduk mempengaruhi kepada peningkatan jumlah permintaan bekalan makanan dalam negara. Merujuk kepada perangkaan yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani (MOA), penggunaan beras dijangka meningkat daripada 2.30 juta tan metrik pada tahun 2010 kepada 2.69 juta tan metrik pada tahun 2020 iaitu pertumbuhan sebanyak 1.6% setahun disebabkan oleh penambahan penduduk ini.

Kecukupan bekalan makanan dapat dijamin dengan meningkatkan pengeluaran makanan, pengurangan kehilangan lepas tuai dan kecekapan dalam pengedaran makanan. Pengurangan kehilangan lepas tuai padi merupakan antara salah satu inisiatif kerajaan dalam menangani masalah kekurangan bekalan makanan dan memastikan jaminan makanan mencukupi disamping meningkatkan pendapatan petani di dalam negara. Penekanan terhadap Dasar Agromakanan Negara 2011 - 2020 (DAN) telah dirangka kerajaan sebagai satu pelan tindakan bagi menjamin bekalan makanan yang mencukupi dan selamat untuk dimakan. Merujuk kepada tahap sara diri (SSL) pengeluaran padi negara pada masa kini iaitu sebanyak 71.6% (Ariff, 2016), kerajaan telah mensasarkan SSL pengeluaran padi negara akan mencapai sehingga 90% menjelang tahun 2020.

Bagi mencapai objektif dasar yang telah diperkenalkan ini, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia, MARDI telah diberi mandat oleh Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani, MOA bagi menjalankan kajian kehilangan lepas tuai (KLT) padi di Malaysia. KLT boleh ditakrifkan sebagai kehilangan yang berlaku secara kuantitatif mahupun kualitatif disebabkan oleh beberapa faktor seperti kecauaian manusia, ketidakcekapan teknologi dan sistem pemprosesan serta pengendalian operasi yang kurang efisien. KLT padi berlaku di setiap rantaian pemprosesan dalam penghasilan beras termasuk di rantaian penuaian, pengangkutan dan pemprosesan primer yang merangkumi proses pengeringan, pengilangan dan penyimpanan.

Satu kajian KLT di rantaian pengangkutan telah dilaksanakan dengan membuat perbandingan diantara penggunaan kaedah pengangkutan padi secara konvensional dan inovasi. Kaedah pengangkutan secara konvensional adalah kaedah pengangkutan padi menggunakan lori biasa yang diamalkan oleh kebanyakan petani dan pengusaha tanaman padi di Malaysia seperti Rajah 1. Kaedah pengangkutan secara inovasi pula adalah pengangkutan yang melibatkan penggunaan teknologi pengangkutan berkotak semasa pengangkutan padi seperti di Rajah 2. Objektif kajian ini adalah bagi mengenalpasti prosedur pengangkutan sebenar padi oleh pengusaha dan petani serta mengkaji keberkesanan dan prestasi penggunaan teknologi berkotak terhadap peratus KLT semasa pengangkutan padi dari sawah ke pusat belian padi. Kajian dijalankan secara kualitatif dan kuantitatif iaitu meliputi aktiviti pemerhatian terhadap keadaan lori, keadaan padi yang dibawa dalam muatan, jumlah KLT yang berlaku semasa pengoperasian, punca dan cara mengatasinya.

METODOLOGI

Kajian KLT di rantaian pengangkutan padi ini telah dilaksanakan di sekitar kawasan jelapang Kedah pada tahun 2017. Kajian ini dilaksanakan bagi membuat penilaian dan perbandingan diantara dua kaedah pengangkutan padi yang berbeza iaitu pengangkutan padi secara konvensional dan pengangkutan padi menggunakan teknologi pengangkutan berkotak seperti Rajah 1 & 2. Penilaian dan perbandingan ini diukur berdasarkan jumlah padi tumpah, tercicir dan hilang yang berlaku semasa proses pengangkutan padi dari sawah ke pusat belian padi. Pelaksanaan aktiviti kajian adalah seperti berikut:



- i. **Pemilihan sampel**
Aktiviti kajian dilaksanakan dengan membuat penilaian dan ujikaji terhadap teknologi pengangkutan berkotak yang telah dibangunkan oleh Lembaga Kemajuan Pertanian Muda, MADA. Saiz dan spesifikasi muatan teknologi pengangkutan berkotak ini adalah sama dengan pengangkutan secara konvensional iaitu muatan berkapasiti 3 tan.
- ii. **Operasi**
Operasi aktiviti kajian KLT meliputi kajian secara keseluruhan dengan menilai, merekod dan membuat perbandingan jumlah berat padi tumpah, hilang atau tercicir semasa proses pengangkutan padi dari sawah ke pusat belian padi dijalankan. Jumlah KLT yang berlaku semasa proses ini diukur dengan mengambil kira perbezaan jumlah berat muatan padi yang dibawa sebelum dan selepas proses pengangkutan padi dijalankan. Perbezaan jumlah berat padi ini diambil dengan cara membuat penimbangan lori di jambatan timbang yang telah ditetapkan dengan mengambilkira berat tanpa muatan dan dengan muatan untuk sebelum dan selepas aktiviti pengangkutan padi. Setiap sampel telah ditetapkan laluan sejauh 10km dengan melalui jalan sawah. Kaedah kajian yang sama di jalankan untuk kesemua sampel yang terlibat dengan proses ulangan untuk mendapatkan purata peratus KLT.
- iii. **Pemilihan lokasi dan masa**
Satu lokasi kawasan jelapang utama telah dipilih untuk pelaksanaan aktiviti kajian iaitu sekitar kawasan jelapang Kedah.

Formula pengiraan peratusan padi tumpah :

$$\text{Peratusan Kehilangan/padi tumpah} = \frac{\text{Berat padi tumpah}}{\text{Berat awal muatan padi}} \times 100\%$$

KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Keputusan kajian menunjukkan purata peratus kehilangan bagi kaedah teknologi pengangkutan berkotak adalah 0.06% berdasarkan berat muatan padi.

Hasil kajian yang telah diperolehi ini menunjukkan bahawa terdapat perbezaan purata peratus kehilangan di antara kaedah pengangkutan secara konvensional dan kaedah pengangkutan berkotak. Merujuk keputusan KLT kaedah konvensional adalah sebanyak 0.21% (Saiful A., 2017) berbanding keputusan yang diperolehi sebanyak 0.06% dengan jumlah perbezaan peratusan 0.15%.

Berdasarkan pemerhatian, terdapat beberapa punca dan faktor yang menyumbang kepada berlakunya peratus KLT yang lebih tinggi terhadap penggunaan kaedah pengangkutan secara konvensional berbanding kaedah teknologi pengangkutan berkotak. Antara punca dan faktor utama yang menyumbang kepada perbezaan peratus KLT ini adalah kerana pengangkutan konvensional menggunakan struktur bahagian muatan lori yang kurang sempurna seperti dinding muatan yang berlubang dan reput, penggunaan kanvas atau jaring yang koyak dan tidak sempurna, jenis dan keadaan muatan yang tidak sesuai, bahagian atas muatan yang tidak ditutup serta muatan padi melebihi had muatan lori yang dibenarkan. Contoh punca dan faktor utama tersebut dapat dilihat seperti Rajah 3, 4 & 5.

Berdasarkan perbezaan peratus KLT sebanyak 0.15% ini, dengan merujuk kepada pengeluaran padi sebanyak 2.6 juta tan metrik setahun, sebanyak 3900 tan metrik padi dapat diselamatkan sekiranya kaedah teknologi pengangkutan berkotak diamalkan oleh petani dan pengusaha padi. Merujuk kepada harga belian padi iaitu RM1,200 setiap tan metrik, anggaran nilai kerugian yang diterima oleh petani dan pengusaha disebabkan oleh KLT yang berlaku semasa pengangkutan padi secara konvensional ini adalah sebanyak RM4.7 juta. Ini membuktikan bahawa peratus KLT semasa proses pengangkutan padi dapat dikurangkan dengan menggunakan teknologi pengangkutan berkotak seterusnya dapat meningkatkan pendapatan keseluruhan 172,230 orang petani dan pengusaha dalam industri padi negara.



KESIMPULAN

Kajian perbandingan peratusan KLT padi yang berlaku semasa proses pengangkutan padi dengan dua kaedah pengangkutan yang berbeza telah berjaya dilaksanakan oleh MARDI pada tahun 2017. Beberapa punca berlakunya KLT dan kaedah pengurangan telah berjaya dikenalpasti. Pengurangan KLT di setiap rantaian pemprosesan padi terutama semasa aktiviti di rantaian pengangkutan ini terbukti mampu meningkatkan pengeluaran padi dan beras negara disamping meningkatkan pendapatan petani serta menyumbang kepada jaminan bekalan dan keselamatan makanan. Penekanan terhadap kesedaran berkenaan kepentingan mengawal jumlah KLT padi yang berlaku ini perlu ditekankan kepada golongan sasaran seperti petani dan pengusaha bagi memastikan keseluruhan hasil padi yang ditanam dan dituai dapat dibawa sepenuhnya dengan selamat dan diproses di kilang pemprosesan.

RUJUKAN

1. Ferdoushi, A. dan Chamhuri Siwari. (2013). Food Security status, issues and challenges in Malaysia. *Journal of Food, Agriculture and Environment (JFAE)*, 11(2), 219-223.
2. Coleman-Jensen, A., Nord, M., Andrews, M., Carlson, S. (2011). United States Department of Agriculture: Household Food Security in the United States in 2010
3. World Food Summit (1996). Food and Agriculture Organization (<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/>)
4. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. (2011). Memperkukuhkan Industri Padi dan Beras.
5. Dasar Agromakanan Negara 2011-2020 (DAN)
6. Ariff, E. E. E. (2016). Economic Assessment and Impact of Climate Change on Rice Production in Selected Granary Area in Malaysia. University of Nottingham, United Kingdom.
7. Jabatan Perangkaan Malaysia, 2016. Siaran Akhbar Anggaran Penduduk Semasa, Malaysia, 2014-2016
8. Saiful Azwan A., Azman H., Wan Mohd Fariz W.A., Asnawi S., Mohd Shahrir A., Hasmin Hakim H., Mohd Hafiz M.A.T., Amir Redzuan S., Mohd Azmirredzuan S., Muhammad Aliq J., Mohammad Shukri, Verifikasi Kehilangan Lepas Tuai Padi Semasa Proses Pemindahan Padi Dari Sawah ke Pusat Pengumpulan Padi. *Persidangan Padi Kebangsaan 2017*, p54, 453 - 455.

