

20. PENILAIAN EKONOMI PAKEJ PEMBAJAAN PINTAR PADI BUKIT

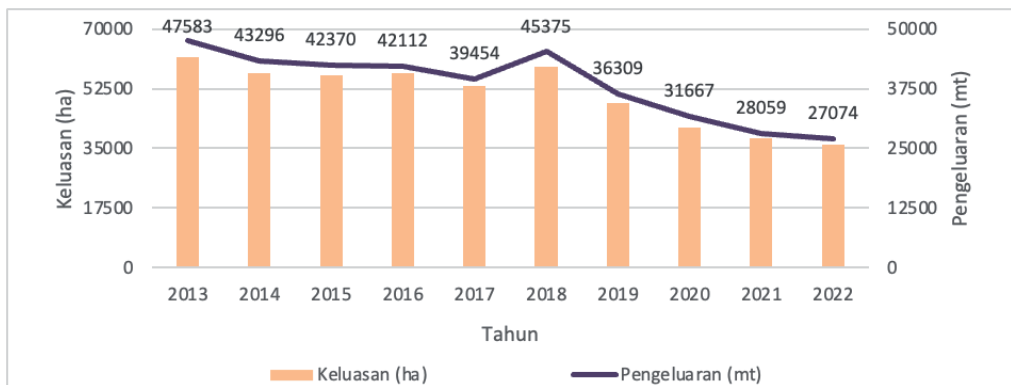
Rosnani Harun¹, Zaki Musa² dan Nuruddin Mohamad Isa¹

¹Pusat Penyelidikan Sosio Ekonomi, Risikan Pasaran dan Agribisnes

²Pusat Penyelidikan Padi dan Beras

20.1. PENDAHULUAN

Penanaman padi di Sarawak terbahagi kepada penanaman padi sawah dan padi bukit. Padi bukit atau lebih dikenali sebagai padi huma meliputi sebahagian besar kawasan penanaman padi iaitu sekitar 86% daripada keluasan penanaman padi di Sarawak. *Rajah 20.1* menunjukkan keluasan tanaman padi bukit yang mengalami trend penurunan sebanyak negatif 5.3% daripada tahun 2013 sehingga tahun 2022. Selari dengan pengurangan kawasan tanaman, trend pengeluaran juga didapati menurun dengan kadar pertumbuhan negatif 5.5% setahun. Pengeluaran padi bukit adalah sekitar 24% daripada jumlah pengeluaran padi di Sarawak pada tahun 2022. Kebanyakan pengeluaran padi bukit adalah untuk kegunaan sendiri dan hanya sedikit petani yang menjual padi mereka di pasar-pasar tamu.



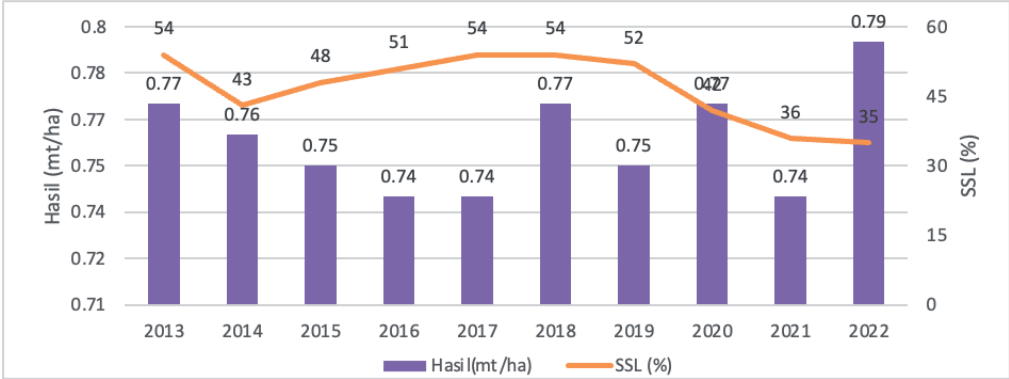
Rajah 20.1. Trend keluasan dan pengeluaran padi bukit di Sarawak

Sumber: Jabatan Pertanian Sarawak (DOA Sarawak), 2024

Padi bukit yang ditanam oleh majoriti petani di Sarawak adalah daripada jenis varieti tradisional. Amalan penanaman padi bukit masih lagi secara tradisional dan masih terdapat petani yang berpindah kawasan penanaman setiap tahun. Kadar pertumbuhan tahunan purata hasil padi bukit adalah sangat rendah dengan purata hasil sekitar 0.7 tan/ha dari tahun 2013 hingga tahun 2022 (DOA Sarawak, 2024). *Rajah 20.2* menunjukkan tahap sara diri (SSL) padi bagi Sarawak mengalami penurunan yang ketara daripada 54% pada tahun 2013 kepada 35% pada tahun 2022 (DOA Sarawak, 2024).

Menurut Jabatan Pertanian Sarawak (2024), jumlah petani padi di Sarawak pada tahun 2022 adalah seramai 43,907 orang. Daripada jumlah ini, kira-kira 39% terdiri daripada petani padi bukit yang mengamalkan penanaman secara tradisional. Penanaman padi bukit lazimnya dijalankan sekali setahun, menggunakan varieti tempoh matang panjang (sekitar 150 hari) dan menghasilkan purata hasil yang rendah. Ini menjadikan padi bukit sebagai tanaman berasaskan sara diri, khususnya bagi memenuhi keperluan makanan keluarga dan komuniti setempat. Amalan penanaman dilakukan menggunakan kaedah tradisional menugal benih secara manual,

menggunakan alat dikenali sebagai tugal. Proses ini memerlukan tenaga buruh yang ramai, bermula dari aktiviti penanaman sehinggalah ke peringkat menuai. Kebergantungan kepada amalan tradisi dan kekangan sumber menjadikan petani padi bukit terdedah kepada pelbagai masalah termasuk hasil tidak stabil, kerentanan terhadap perubahan iklim dan kekurangan akses kepada teknologi moden. Masalah-masalah ini telah lama membelenggu komuniti petani padi bukit, menyebabkan peningkatan produktiviti sukar dicapai tanpa inovasi teknologi yang sesuai. Justeru, pelaksanaan Skim Baja dan Racun Padi Bukit (SBRPB) menjadi langkah penting bagi menangani isu struktural dan teknikal dalam sistem penanaman padi bukit, sebagaimana akan diuraikan dalam perenggan seterusnya.



Rajah 20.2. Trend hasil padi bukit dan Tahap Sara Diri (SSL) padi Sarawak
 Sumber: Jabatan Pertanian Sarawak (DOA), 2024

20.2. LATAR BELAKANG

Pelbagai insentif daripada kerajaan untuk petani padi bukit untuk meningkatkan hasil dan seterusnya pendapatan petani. Petani padi bukit di Sarawak menerima insentif baja subsidi di bawah SBRPB sejak tahun 2015. Di bawah skim ini, petani menerima baja sebatian, baja cecair nitrogen dan racun rumpai. Pemberian subsidi kerajaan bertujuan untuk mengurangkan kos kepada petani. Namun, pakej pembajaan SBRPB ini, memerlukan aplikasi membaja sebanyak tiga kali sepanjang tempoh penanaman iaitu sekali baja NPK dan dua kali semburan baja cecair Nitrogen (Pusat PR, 2024). Syor pembajaan ini menyebabkan peningkatan kerja kepada petani lebih-lebih lagi kepada petani yang menanam di lereng-lereng bukit yang curam. Oleh itu, didapati terdapat peningkatan kos kepada petani dengan adanya aktiviti tambahan dalam pembajaan.

Umumnya varieti tradisional padi bukit kurang responsif terhadap pembajaan dan memerlukan penambahbaikan dari segi jenis, masa dan kaedah pembajaan bagi memenuhi keperluan pokok selain keupayaan kapasiti tanah untuk membekal nutrien yang diperlukan oleh pokok yang rendah. Tanah di kawasan bukit lazimnya berasid, cetek dan kurang bahan organik yang mengehadkan keupayaan tanaman untuk menyerap nutrien secara efisien (Yusoff et al., 2015). Tanah di kawasan berbukit dan beralun biasanya tergolong dalam kategori tanah mineral yang tinggi kandungan pasir dan kekurangan air menyebabkan kecekapan pengambilan nutrien oleh pokok juga terjejas. Oleh itu, inovasi input seperti baja pintar yang dapat melepaskan nutrien mengikut keperluan tanaman dan keadaan tanah telah dikenal pasti sebagai antara strategi intervensi penting dalam meningkatkan hasil padi bukit secara mampan (Zhao et al., 2021; Jalaludin et al., 2019). Baja pelepasan terkawal dibangunkan untuk melepaskan baja ke dalam tanah pada kadar yang memenuhi keperluan nutrien pokok padi berbanding dengan baja kimia biasa (Wang et al. 2018; Zheng et al., 2016). Oleh itu, ia boleh menjimatkan penggunaan

baja dan meningkatkan kecekapan penggunaan nutrien. Walau bagaimanapun, baja pelepasan terkawal biasanya terlalu mahal untuk digunakan dalam penanaman padi berbanding dengan baja kimia konvensional (Ni et al., 2010). Baja pelepasan terkawal ini merupakan satu anjakan teknologi baharu yang meningkatkan efisiensi dalam pengambilan nutrien oleh pokok dengan pertambahan gerak kerja yang minimum.

Revolusi teknologi seperti pembangunan teknologi pembajaan pintar padi bukit diperlukan bagi mengekalkan kelestarian pengeluaran padi bukit. Tujuan pembangunan teknologi ini adalah untuk meningkatkan hasil dan juga pendapatan petani. Justeru, bagi menambah baik kaedah pembajaan padi bukit, amalan pembajaan bersekali semasa aktiviti menugal benih adalah berpotensi untuk diperkenalkan kepada petani. Maka, baja dari jenis pelepasan terkawal atau *Controlled Release Fertiliser* (CRF) adalah berpotensi untuk mengurangkan beban petani selain memberikan pulangan hasil yang lebih baik dengan membekalkan nutrien yang diperlukan secara berkala sepanjang tempoh pertumbuhan dengan sekali aplikasi sahaja. Kaedah aplikasi pembajaan CRF adalah bersekali dengan benih semasa menugal. Oleh itu, dijangkakan terdapat penjimatan kos upah membaja kepada petani. Penggunaan baja pelepasan terkawal dengan baja kimia dilaporkan dapat meningkatkan hasil padi dan mengurangkan kos serta penggunaan buruh (Ye et al., 2013; Zheng et al., 2016).

Walaupun banyak kajian menunjukkan terdapat peningkatan hasil padi dengan penggunaan baja pelepasan terkawal, namun faedah ekonomi penggunaan baja pelepasan terkawal bagi tanaman padi bukit masih belum dibuktikan secara empirikal. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menilai potensi ekonomi penggunaan baja pelepasan terkawal untuk pengeluaran padi bukit. Penilaian ekonomi penggunaan pakej pembajaan pintar pelepasan terkawal (CRF) ke atas padi bukit adalah penting untuk menentukan tahap daya maju penggunaannya berbanding dengan baja subsidi sedia ada. Secara spesifik kajian ini akan menilai tahap daya maju penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit berbanding dengan pakej SBRPB dan SK Cote dan menentukan faedah dan implikasi perubahan aplikasi pakej pembajaan pintar padi bukit dengan pakej SBRPB.

20.3. METODOLOGI

20.3.1. Kaedah pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan daripada kawasan plot eksperimen di Bau, Sarawak dan MARDI Kuching. Penilaian ekonomi dilaksanakan terhadap data yang diperoleh daripada tiga plot eksperimen kajian seperti yang ditunjukkan dalam *Jadual 20.1*. Rawatan T1 Dan T2 adalah plot kawalan yang menggunakan baja subsidi SBRPB dan baja CRF SK Cote yang dikeluarkan oleh syarikat dan telah berada di pasaran. Manakala, rawatan T3 adalah plot eksperimen yang menggunakan Pakej pembajaan pintar GreenCoat keluaran MARDI. Data kos dan hasil kajian ini dikumpulkan daripada dua musim penanaman iaitu Musim 1 (2022/23) dan Musim 2 (2023/2024). Data sebelum kajian juga di ambil untuk membandingkan hasil pengeluaran padi sebelum dan selepas kajian.

Jadual 20.1. Penggunaan Baja Pelepasan Terkawal (CRF) dan baja subsidi mengikut plot eksperimen

Rawatan (T)	Jenis baja	Maklumat
T1	Pakej SBRPB (Kawalan A)	Kadar penggunaan: Baja sebatian 200 kg/ha, baja cecair Nitrogen 15 L/ha Kekerapan: Baja sebatian 1 kali per musim, Cecair Nitrogen 2x semburan Harga: Baja sebatian (RM3.15/kg), Nitrogen (RM65/botol) Syarikat: Malaysian NPK Fertilizer Sdn. Bhd. (MNFSB) usaha sama NAFAS
T2	SK Cote (Kawalan B)	Kadar penggunaan: 150 kg/ha Kekerapan: 1 kali per musim Harga: RM5.60/kg Penjana: SK Specialties Sdn. Bhd.
T3	GreenCoat (CRF)	Kadar Penggunaan: 200 kg/ha Kekerapan: 1 kali per musim Harga: RM5.92/kg Penjana: MARDI

Sumber: Plot Eksperimen, Pusat Penyelidikan Padi dan Beras (2024)

20.3.2. ANALISIS DATA

Data dianalisis menggunakan kaedah nisbah kos faedah (BCR) untuk menentukan tahap daya maju penanaman padi menggunakan pakej pembajaan pintar Greencoat berbanding dengan aplikasi pakej SBRPB dan SK Cote. Kaedah analisis BCR merupakan satu pendekatan sistematik yang digunakan untuk menilai nilai monetari sesuatu projek, dasar atau pelaburan dengan membandingkan jumlah kos dengan jumlah faedah yang dijangka diperolehi. Ia membantu pembuat keputusan menentukan sama ada sesuatu projek itu berbaloi untuk dilaksanakan atau tidak. Analisis BCR adalah Nilai BCR yang melebihi satu (1) ($BCR > 1$) dianggap sebagai berdaya maju dan memberi keuntungan kepada petani. Sebaliknya, jika BCR kurang daripada satu (1) ($BCR < 1$) bermaksud projek tersebut tidak berdaya maju dan memberikan kerugian kepada petani.

Analisis BCR dilaksanakan menggunakan data sebelum dan selepas projek mengikut aplikasi pembajaan. BCR mengukur tahap daya maju projek melalui nisbah jualan hasil beras dengan jumlah kos pengeluaran projek. Pengiraan pendapatan kasar petani adalah dengan menggunakan harga jualan beras di pasar tamu pada kadar harga RM10/kg. Bagi semua hasil diandaikan pesawah menjual beras yang telah dikisar menggunakan mesin pengisar. Manakala, pengiraan kos pengeluaran padi adalah dengan mengikut harga bagi setiap pakej pembajaan dengan kadar penggunaan yang memberikan hasil optimum. Selain itu, pengiraan kos juga mengandaikan kawasan sawah adalah milik sendiri dan tiada kos sewa yang terlibat.

Selain itu, analisis belanjawan separa dilaksanakan untuk menilai faedah dan implikasi kewangan daripada perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar Greencoat dengan SBRPB. Sekiranya faedah melebihi implikasi, maka pakej teknologi yang diperkenalkan boleh diterima dan diamalkan oleh petani. *Jadual 20.2* menunjukkan kaedah pengiraan analisis belanjawan separa dilakukan. Analisis belanjawan separa menilai faedah daripada peningkatan pulangan atau implikasi pengurangan pulangan kesan penggunaan pakej pembajaan padi bukit. Pulangan dikira daripada perbezaan hasil bersih antara pakej pembajaan pintar Greencoat dan SBRPB. Sementara, faedah pengurangan kos dikira sekiranya berlaku pengurangan kos dengan penggunaan pakej pembajaan pintar. Manakala, peningkatan kos merupakan implikasi negatif kepada perubahan teknologi. Sekiranya faedah melebihi implikasi ($Faedah > Implikasi$), maka pakej pembajaan pintar padi bukit boleh diterima dan diamalkan oleh petani dan sebaliknya.

Jadual 20.2. Kaedah analisis belanjawan separa bagi perubahan penggunaan SBRPB kepada penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit

Faedah (+)		Implikasi (-)	
Peningkatan pulangan	RMXX	Pengurangan pulangan	RMXX
Peningkatan hasil bersih disebabkan perubahan teknologi		Pengurangan hasil bersih disebabkan perubahan teknologi	
Pengurangan kos	RMXX	Peningkatan kos	RMXX
Pengurangan kos disebabkan perubahan teknologi		Peningkatan kos disebabkan perubahan teknologi	
Jumlah Faedah	RMXX	Jumlah Implikasi	RMXX
Perbezaan Faedah (+) - Implikasi (-)		Pulangan bersih (RMXX)	

20.4. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

20.4.1. Analisis kos faedah pakej pembajaan pintar padi bukit berbanding dengan SBRPB dan SK Cote

Jadual 20.3 menunjukkan kos dan pendapatan bagi pakej pembajaan pintar padi bukit, SBRPB dan SK Cote. Analisis kos faedah dilaksanakan menggunakan data sebelum dan selepas projek terhadap pakej pembajaan pintar padi bukit dan data daripada plot kawalan. Kaedah penanaman adalah penanaman secara mencedung manual (tugal) bagi kesemua pakej. Hasil kasar yang diperoleh daripada kawasan pembajaan pintar GreenCoat adalah 2.62 tan/ha iaitu lebih tinggi daripada hasil kasar musim sebelumnya iaitu sebanyak 1.38 tan/ha. Terdapat peningkatan hasil kasar sebanyak 89.9% bagi plot pembajaan pintar GreenCoat berbanding dengan sebelum projek dilaksanakan. Perbezaan hasil kasar antara kawasan GreenCoat dengan hasil plot SBRPB adalah sebanyak 0.4 tan/ha. Manakala, bagi plot baja SK Cote didapati hasil paling tinggi iaitu sebanyak 2.77 tan/ha untuk perbandingan ketiga-tiga pakej pembajaan. Pendapatan kasar petani dengan jualan beras bagi plot pakej pembajaan pintar GreenCoat pada Musim 1 adalah sebanyak RM15,720.00/ha lebih tinggi sebanyak 90% daripada sebelum projek iaitu sebanyak RM8,280.00/ha. Sebaliknya, purata pendapatan petani yang menggunakan pakej SBRPB adalah paling rendah berbanding pakej GreenCoat dan SK Coat iaitu sebanyak RM13,320.00/ha peningkatan 61% daripada sebelumnya.

Kos pengeluaran penanaman padi bukit menggunakan pakej pembajaan pintar GreenCoat Musim 1 adalah sebanyak RM3,116.70/ha iaitu lebih rendah daripada kos pengeluaran sebelum projek dan juga pakej penggunaan baja SBRPB. Manakala, kos pengeluaran bagi penggunaan pembajaan SK Cote adalah lebih rendah iaitu berjumlah RM2,287.70/ha. Pendapatan bersih petani menggunakan pakej pembajaan pintar GreenCoat adalah sebanyak RM12,603.30/ha yang mana lebih tinggi daripada sebelum projek pada nilai RM4,736.30/ha. Manakala, pendapatan bagi pakej SBRPB adalah sebanyak RM9,692.30. Nisbah kos faedah (BCR) bagi pakej baja GreenCoat (5.04) adalah lebih tinggi daripada sebelum projek (2.34) dan SBRPB (4.23). Ini bermaksud, setiap nilai RM1 yang dilaburkan akan memberikan pulangan sebanyak RM4.04 bagi penanaman padi menggunakan pakej pembajaan pintar GreenCoat yang memberikan lebih keuntungan kepada petani berbanding dengan pakej baja SBRPB. Namun, didapati pakej pembajaan SK Cote dengan nilai BCR 5.96 merupakan yang paling tinggi antara ketiga-tiga pakej pembajaan.

Jadual 20.3. Perbandingan kos pengeluaran dan pendapatan antara pakej pembajaan pintar GreenCoat dengan SBRPB dan SK Cote (Musim 1 2022/2023)

Perkara	Harga/unit	Sebelum projek	GreenCoat	SBRPB	SK Cote
i) Hasil					
a) Hasil padi (kg/ha)		1,380.00	2,620.00	2,220.00	2,770.00
b) Hasil beras (kg/ha)		828.00	1,572.00	1,332.00	1,662.00
c) Jualan (+) beras (RM/kg)	10.00	8,280.00	15,720.00	13,320.00	16,620.00
Jumlah hasil jualan		8,280.00	15,720.00	13,320.00	16,620.00
ii) Kos berubah					
Kos input					
Benih (30 kg/ha)	2.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Baja					
Sebatian (200 kg/ha)	3.15	630.00	-	630.00	-
Urea (150 kg/ha)	3.20	480.00	-	-	-
N25 (15 L)	65.00	325.00	-	325.00	-
Greencoat (200 kg/ha)	5.92	-	1,184.00	-	-
SK Cote (150 kg/ha)	5.60	-	-	-	840.00
Racun					
Kawalan rumpai		270.00	270.00	270.00	270.00
Kawalan serangga		310.00	310.00	310.00	310.00
Kawalan kulat		155.00	155.00	155.00	155.00
Jumlah kos input		2,230.00	1,979.00	1,750.00	1,635.00
Kos buruh					
Penyediaan tanah		300.00	300.00	300.00	300.00
Menanam					
Tugal (tanam)		200.00	-	200.00	-
Tugal (tanam) dan baja GreenCoat		-	200.00	-	
Tugal (tanam) dan baja SK Cote		-	-	-	200.00
Membaja sebatian		200.00	-	200.00	-
Membaja N25 (2x) @ RM50		100.00	-	100.00	-
Meracun					
Rumpai (3x/musim)	50.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Serangga (3x/musim)	50.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Kulat (1x/musim)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Upah kisar (RM/kg)	0.10	138.00	262.00	222.00	277.00
Jumlah kos buruh		1,288.00	1,112.00	1,372.00	1,127.00
ii) Jumlah kos berubah (kos input + kos buruh)		3,518.00	3,091.00	3,122.00	2,762.00

(Samb.)

Jadual 20.3. (Samb.)

Perkara	Harga/unit	Sebelum projek	GreenCoat	SBRPB	SK Cote
iii) Kos tetap					
Susut nilai peralatan ladang (5% setahun)		25.70	25.70	25.70	25.70
iv) Jumlah kos pengeluaran		3,543.70	3,116.70	3,147.70	2,787.70
v) Keuntungan bersih {(i)-(iv)}		4,736.30	12,603.30	10,172.30	13,832.30
BCR {(i)/(iv)}		2.34	5.04	4.23	5.96

Nota: ¹Kadar penukaran padi kepada beras 60% (KPKM 2022)
²Andaian semua beras yang dihasilkan dijual oleh petani
³Anggaran purata keluasan 1 ha

Bagi Musim 2 (Jadual 20.4), didapati berlakunya penurunan hasil bagi ketiga-tiga plot pakej pembajaan disebabkan oleh masalah *micronutrients* dan *iron toxicity*. Dapatan penilaian ekonomi turut memberikan keputusan yang menyerupai prestasi pada Musim 1 iaitu pakej pembajaan pintar GreenCoat adalah lebih baik dan menguntungkan berbanding dengan pakej baja SBRPB. Namun SK Cote masih memberikan keuntungan yang lebih tinggi daripada pakej GreenCoat kerana kuantiti aplikasi baja SK Cote adalah lebih rendah daripada GreenCoat. Malahan harga SK Cote juga lebih rendah berbanding dengan GreenCoat seterusnya memberi kesan terhadap jumlah kos pengeluaran paling rendah antara ketiga-tiga pakej pembajaan. Selain itu, prestasi hasil dengan aplikasi pakej baja SK Cote adalah lebih tinggi daripada pakej pembajaan pintar GreenCoat dan SBRPB.

Jadual 20.4. Perbandingan Kos pengeluaran dan pendapatan antara pakej pembajaan pintar GreenCoat dengan SBRPB dan SK Cote (Musim 2 2023/2024)

Perkara	Harga/unit	Sebelum Projek	GreenCoat	SBRPB	SK Cote
i) Hasil					
a) Hasil padi (kg/ha)		1,380.00	1,650.00	1,520.00	1,750.00
b) Hasil beras (kg/ha)		828.00	990.00	912.00	1,050.00
b) Jualan (+)					
Jualan beras (RM/kg)	10.00	8,280.00	9,900.00	9,120.00	10,500.00
Jumlah hasil jualan		8,280.00	9,900.00	9,120.00	10,500.00
ii) Kos berubah					
Kos input					
Benih (30 kg/ha)	2.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Baja					
Sebatian (200 kg/ha)	3.15	630.00	-	630.00	-
Urea (150 kg/ha)	3.20	480.00	-	-	-
N25 (15 L)	65.00	325.00	-	325.00	-
Greencoat (200 kg/ha)	5.92	-	1,184.00	-	-
SK Cote (150 kg/ha)	5.60	-	-	-	840.00

(Samb.)

Jadual 20.4. (Samb.)

Perkara	Harga/ unit	Sebelum Projek	GreenCoat	SBRPB	SK Cote
Racun					
Kawalan rumpai		270.00	270.00	270.00	270.00
Kawalan serangga		310.00	310.00	310.00	310.00
Kawalan kulat		155.00	155.00	155.00	155.00
Jumlah kos input		2,230.00	1,979.00	1,750.00	1,635.00
Kos buruh					
Penyediaan tanah		300.00	300.00	300.00	300.00
Menanam					
Tugal (tanam)		200.00	-	200.00	-
Tugal (tanam) dan baja GreenCoat		-	200.00	-	
Tugal (tanam) dan baja SK Cote		-	-	-	200.00
Membaja sebatian		200.00	-	200.00	-
Membaja N25 (2x) @ RM50		100.00	-	100.00	-
Meracun					
Rumpai (3x/musim)	50.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Serangga (3x/musim)	50.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Kulat (1x/musim)	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Upah kasar (RM/kg)	0.10	138.00	165.00	152.00	175.00
Jumlah Kos buruh		1,288.00	1,015.00	1,302.00	1,025.00
ii) Jumlah kos berubah (kos input + kos buruh)		3,518.00	2,994.00	3,052.00	2,660.00
iii) Kos tetap					
Susut nilai peralatan ladang (5% setahun)		25.70	25.70	25.70	25.70
iv) Jumlah kos pengeluaran		3,543.70	3,019.70	3,077.70	2,685.70
v) Keuntungan bersih {(i)-(iv)}		4,736.30	6,880.30	6,042.30	7,814.30
BCR {(i)/(iv)}		2.34	3.28	2.96	3.91

Nota: ¹Kadar penukaran padi kepada beras 60% (KPKM, 2022)

²Andaian semua beras yang dihasilkan dijual oleh petani

³Anggaran purata keluasan 1 ha

20.4.2. Analisis belanjawan separa perubahan pakej pembajaan pintar GreenCoat berbanding dengan pakej SBRPB (Musim 1 2022/2023)

Jadual 20.5 menunjukkan analisis belanjawan separa perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar GreenCoat padi bukit berbanding dengan SBRPB. Analisis belanjawan separa menunjukkan faedah melebihi implikasi sebanyak RM2,431.00. Pengurangan kos pengeluaran berbanding dengan baja subsidi padi bukit adalah sebanyak RM300.00/ha. Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit boleh diterima oleh petani kerana faedah yang diperoleh dari segi pendapatan adalah lebih tinggi daripada implikasi dalam peningkatan kos.

Jadual 20.5. Analisis belanjawan separa perubahan pakej pembajaan pintar GreenCoat padi bukit berbanding dengan SBRPB (Musim 1)

Faedah (+)		Implikasi (-)	
Peningkatan pulangan (RM/ha)		Pengurangan pulangan (RM/ha)	
Hasil beras (kg/ha)	240.00		
Harga jualan beras @ RM10/kg	2,400.00		
Jumlah Pulangan (RM/ha)	2,400.00	Jumlah pulangan (RM/ha)	0.00
Pengurangan kos (RM/ha)		Peningkatan kos (RM/ha)	
i) Kos berubah		i) Kos berubah	
Kos input	-	Kos input	229.00
Kos upah buruh	300.00	Kos upah buruh	-
Upah kisar padi	-	Upah kisar padi	40.00
Jumlah	300.00	Jumlah	269.00
Jumlah Faedah	2,700.00	Jumlah Implikasi	269.00
Faedah > Implikasi	RM 2,431.00/ha		

Nota: Perubahan baja subsidi kepada pakej baja CRF padi bukit

Luas penanaman = 1 ha

Pusingan = Satu musim/tahun

Tempoh penanaman = 160 hari

Purata hasil SBRPB = 2.22 mt/ha

Purata hasil GreenCoat = 2.62 mt/ha

20.4.3. Analisis belanjawan separa perubahan pakej pembajaan pintar berbanding dengan pakej SBRPB (Musim 2 2023/2024)

Jadual 20.6 menunjukkan analisis belanjawan separa perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit berbanding dengan SBRPB bagi Musim ke-2. Analisis belanjawan separa menunjukkan faedah melebihi implikasi sebanyak RM838.00. Pengurangan kos pengeluaran berbanding dengan baja subsidi padi bukit adalah sebanyak RM300.00/ha. Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit boleh diterima oleh petani kerana faedah yang diperoleh dari segi pendapatan adalah lebih tinggi daripada implikasi dalam peningkatan kos.

Jadual 20.6. Analisis belanjawan separa perubahan pakej pembajaan pintar GreenCoat padi bukit berbanding dengan SBRPB (Musim 2)

Faedah (+)		Implikasi (-)	
Peningkatan pulangan (RM/ha)		Pengurangan pulangan (RM/ha)	
Hasil beras (kg/ha)	78.00		
Harga jualan beras @ RM10/kg	780.00		
Jumlah pulangan (RM/ha)	780.00	Jumlah pulangan (RM/ha)	0.00

(Samb.)

Jadual 20.6. (Samb.)

Pengurangan kos (RM/ha)		Peningkatan kos (RM/ha)	
i) Kos berubah		i) Kos berubah	
Kos input	-	Kos input	229.00
Kos upah buruh	300.00	Kos upah buruh	-
Upah kisar padi	-	Upah kisar padi	13.00
Jumlah	300.00	Jumlah	242.00
Jumlah Faedah	1,080.00	Jumlah Implikasi	242.00
Faedah > Implikasi		RM 838.00/ha	

Nota: Perubahan baja subsidi kepada pakej baja CRF padi bukit

Luas penanaman = 1 ha

Pusingan = Satu Musim/tahun

Tempoh penanaman = 160 hari

Purata hasil SBRPB = 1.52 mt/ha

Purata hasil GreenCoat = 1.65 mt/ha

20.5. KESIMPULAN DAN CADANGAN

Secara umumnya, pakej pembajaan pintar GreenCoat adalah berdaya maju dan boleh diaplikasikan oleh petani padi bukit. Hasil yang diperoleh daripada aplikasi pakej pembajaan pintar GreenCoat adalah lebih tinggi dan kos pengeluaran yang lebih rendah daripada aplikasi baja subsidi SBRPB. Dapatan analisis faedah dan kos menunjukkan penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit bagi Musim 1 dan Musim 2 adalah menguntungkan petani berbanding dengan pakej aplikasi baja SBRPB yang digunakan petani.

Analisis belanjawan separa menunjukkan faedah melebihi implikasi bagi kedua-dua musim penanaman walaupun hasil mengalami penurunan pada Musim ke-2. Hal ini demikian kerana terdapat pengurangan kos upah bagi penggunaan baja GreenCoat berbanding dengan penggunaan baja subsidi padi bukit SBRPB. Oleh itu, dapat dirumuskan bahawa perubahan penggunaan pakej pembajaan pintar padi bukit boleh diterima oleh petani kerana faedah yang diperoleh dari segi pendapatan adalah lebih tinggi daripada implikasi dalam peningkatan kos.

Namun, didapati SK Cote memberikan keuntungan yang lebih tinggi daripada pakej GreenCoat kerana aplikasi baja SK Cote adalah kurang daripada GreenCoat dan kos pengeluaran yang lebih rendah berbanding dengan pakej pembajaan pintar GreenCoat dan SBRPB. Tambahan lagi, hasil padi menggunakan baja SK Cote adalah lebih tinggi daripada pakej pembajaan pintar GreenCoat dan SBRPB. Justeru, pakej baja pintar padi bukit GreenCoat berpotensi sebagai pengganti kepada pakej subsidi padi bukit sedia ada sekiranya terbukti ianya telah meningkatkan hasil padi berbanding dengan penggunaan SBRPB. Namun, kajian lanjutan perlu dilakukan bagi menambah baik formulasi pakej tersebut agar kadar penggunaan optimum untuk meningkatkan hasil yang lebih tinggi daripada SK Cote. Selain itu, penetapan harga juga memainkan peranan penting dalam menentukan jumlah kos pengeluaran yang lebih rendah daripada SK Cote agar menarik minat petani untuk menggunakan pakej pembajaan pintar padi bukit. Penetapan harga yang lebih kompetitif berbanding dengan jenama CRF lain di pasaran memberikan lebih faedah kepada petani untuk menggunakan baja pintar GreenCoat.

20.6. RUJUKAN

- Ni, B., Liu, M., Lu, S., Xie, L., & Wang, Y. (2010). Multifunctional slow-release organic–inorganic compound fertilizer. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(23), 12373–12378 doi 10.1021/jf1029306.
- Wang, L., Xue, C., Pan, X., Chen, F., & Liu, Y. (2018). Application of controlled-release urea enhances grain yield and nitrogen use efficiency in irrigated rice in the Yangze River Basin, China. *Frontiers in Plant Science*, 9, 75. doi 10.3389/fpls.2018.00999.
- Ye, Y.S., Liang, X. Q., Chen, Y. X., Liu, J., Gu, J. T., Guo, R., & Li, L. (2013). Alternate wetting and drying irrigation and controlled-release nitrogen fertilizer in late-season rice: Effects on dry matter accumulation, yield, water and nitrogen use. *Field Crops Research*, 144, 212–224.
- Zheng, W. K., Zhang, M., Liu, Z. G., Zhou, H. Y., Lu, H., Zhang, W. T., Yang, Y. C., Li, C. L., & Chen, B. C. (2016). Combining controlled-release urea and normal urea to improve the nitrogen use efficiency and yield under wheat-maize double cropping system. *Field Crops Research*, 197, 52–62.

