



APPGM-SDG



PERSATUAN PROMOSI
MATLAMAT PEMBANGUNAN LESTARI
PPM-023-14-07012020

Laporan Cadangan Dasar
Peringkat Parlimen APPGM-SDG Tahun 2026

KETERJAMINAN MAKANAN: CABARAN PERUBAHAN IKLIM DAN KESIAPSIAGAAN MENGHADAPI BENCANA DI SARAWAK



**Laporan Cadangan Dasar
Peringkat Parlimen APPGM-SDG Tahun 2026**

**Keterjaminan Makanan:
Cabaran Perubahan Iklim dan
Kesiapsiagaan Menghadapi
Bencana di Sarawak**

Jabatan Advokasi Dasar APPGM-SDG

Diterbitkan oleh:

Persatuan Promosi Matlamat Pembangunan Lestari

A-1-10, Block A, 8 Avenue, Jalan Sungai Jernih 8/1, Seksyen 8,
46050 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.

© 2026 Persatuan Promosi Matlamat Pembangunan Lestari

Hak Cipta Terpelihara. Tiada bahagian daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula, diedarkan, atau dihantar dalam apa jua bentuk atau dengan apa jua cara, termasuk fotokopi, rakaman, atau kaedah elektronik atau mekanikal yang lain, tanpa kebenaran bertulis terlebih dahulu daripada penerbit, kecuali bagi petikan ringkas yang terkandung dalam ulasan kritikal dan kegunaan bukan komersial tertentu yang lain yang dibenarkan oleh undang-undang hak cipta.

Penafian: Pandangan dan pendapat yang dinyatakan dalam penerbitan ini adalah milik pengarang dan tidak semestinya mencerminkan dasar atau pendirian rasmi pihak penerbit.



Penulis Bersama : Raine Melissa Riman & Dr. Teo Sue Ann
Editor : Dr. Teo Sue Ann

Senarai Kehadiran

KEMENTERIAN/JABATAN	
Bil.	Nama
1	Department of Agriculture (DOA) Sarawak
2	Department of Irrigation and Drainage (DID) Sarawak
3	Economic Planning Unit (EPU) Sarawak
4	Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)
5	Land Custody and Development Authority (LCDA) Sarawak
6	Lembaga Lada Malaysia
7	MARDI Sarawak
8	Ministry of Energy and Environmental Sustainability Sarawak (MEESTy)
9	Ministry of Food Industry, Commodity and Regional Development Sarawak (M-FICORD)
10	Ministry of Natural Resources & Urban Development (MUDENR)
11	Pejabat Residen Bahagian Kuching
12	Pejabat Residen Bahagian Limbang
13	Pejabat Residen Bahagian Samarahan
14	Pejabat Residen Bahagian Sibu
15	Pejabat Residen Bahagian Betong
16	Pejabat Residen Bahagian Miri
17	Pejabat Residen Bahagian Samarahan
18	Pejabat Residen Bahagian Serian
19	Pejabat Residen Bahagian Mukah
20	Sri Aman Development Agency (SADA)
21	Pusat Pembangunan Kemahiran Sarawak (PPKS)

KEMENTERIAN/JABATAN	
Bil.	Nama
22	Regional Corridor Development Authority (RECODA)
23	Sarawak Digital Economy Corporation (SDEC)
24	Suruhanjaya Koperasi Malaysia (SKM)

MALAYSIAN CSO-SDG ALLIANCE DAN LAIN-LAIN	
Bil.	Nama
1	United Nations Development Programme (UNDP)
2	Sarawak Development Institute

Kolaborasi bersama:



Economic Planning Unit

Isi Kandungan

Ringkasan Eksekutif	I
Sorotan Cadangan	II
Infografik	VI
Pengenalan	1
Tumpuan Laporan Dasar: Tahap Sara Diri (SSL) Beras Sarawak dan Perubahan Iklim	4
Proses Penyediaan Laporan Cadangan Dasar	9
Pemetaan Isu APPGM-SDG	10
Penglibatan di Peringkat Parlimen dan Dialog Nasional	16
Penglibatan Institusi Khusus Sarawak	17
Usaha Dan Program Kerajaan Ke Arah Sara Diri Beras	19
Pengembangan Kawasan Jelapang dan Pembangunan Infrastruktur	20
Pemeriksaan Kecekapan Petani-petani Tempatan	21
Sistem Benih, Penyelidikan, dan Sokongan Teknologi	22
Reformasi Institusi dan Inisiatif Tadbir Urus	23
Cadangan Strategi APPGM-SDG	24
Sasaran SDG yang boleh dicapai	28
Kesimpulan	30
Bibliografi	32

Ringkasan Eksekutif

Laporan dasar ini menilai semula strategi Tahap Sara Diri (*Self-Sufficiency Level - SSL*) beras Sarawak bagi padi dan beras dalam konteks perubahan iklim dan peralihan struktur mata pencarian luar bandar. Penilaian ini merupakan usaha APPGM-SDG untuk menyokong aspirasi Kerajaan Sarawak dalam memposisikan Sarawak sebagai pengeluar makanan yang berdaya saing di Malaysia. Laporan ini mengemukakan tiga cadangan utama: (1) penyediaan Pustaka Benih Komuniti; (2) penyediaan kalendar bermusim yang dikemas kini berdasarkan perubahan musim; dan (3) pemetaan sumber menggunakan sistem GIS berdasarkan kalendar bermusim.

Cadangan dasar ini berdasarkan kepada prinsip Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) yang menyokong sistem pengeluaran padi dan beras yang lebih inklusif, berdaya tahan dan mampan, selaras dengan keperluan integriti ekologi serta prinsip keadilan sosial, dengan mengambil kira perubahan iklim, tahap sara diri dan daya tahan komuniti. Usaha yang dicadangkan bertujuan membantu Malaysia mencapai SDG 13 (Tindakan Iklim), SDG 2 (Kelaparan Sifar), SDG 11 (Bandar dan Komuniti yang Mampan), di samping menekankan keperluan terhadap tadbir urus sistem makanan yang bersepadu dan responsif terhadap risiko iklim. Cadangan ini juga selaras dengan peralihan dasar daripada Rancangan Malaysia Ke-12 (RMK 12) kepada Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK 13), serta kitaran peruntukan belanjawan semasa Sarawak.

Sorotan Cadangan

Cadangan ini bertujuan melengkapi inisiatif sedia ada Kerajaan serta menyokong agensi pelaksana melalui pengiktirafan dan pengukuhan sistem sara diri serta peranan pekebun kecil sebagai aset daya tahan dan perkongsian pengetahuan jangka panjang antara komuniti dengan agensi:

1. Penubuhan Pustaka Benih Komuniti (*Community-Based Seed Library*)

Strategi ini melibatkan dokumentasi kepelbagaian padi warisan dan benih tradisional (*heirloom rice varieties*), serta tanaman sampingan (*secondary crops* atau *companion crop*), di samping memahami amalan dan strategi petani peribumi dalam penanaman padi berskala mikro, khususnya yang berkait dengan perubahan mikroiklim (*microclimate change*).

Pendekatan ini turut merangkumi pengumpulan dan pemeliharaan pengetahuan tradisional berkaitan amalan penanaman yang dapat menyokong usaha adaptasi pertanian tempatan terhadap perubahan iklim serta memperkukuh sistem pengeluaran padi yang lebih berdaya tahan dan mampan. Selain itu, agensi berkaitan juga boleh memperoleh maklumat yang lebih terperinci mengenai kitaran penanaman padi di zon yang berbeza di seluruh Sarawak. Maklumat ini penting untuk mengkaji serta menilai impak perubahan iklim terhadap aktiviti penanaman

padi berdasarkan data yang lebih terkini dan komprehensif. Strategi ini juga membolehkan agensi kerajaan, khususnya Bank Gen Padi di Pusat Penyelidikan Pertanian Semenggoh, bekerjasama rapat dengan komuniti dalam aktiviti pemantauan dan pengumpulan data bagi memperkukuh pembangunan padi warisan dan benih tradisional seiring dengan pembangunan varieti padi berhasil tinggi. Pendekatan bersepadu ini dapat memastikan keseimbangan antara pemeliharaan kepelbagaian genetik tradisional dan peningkatan pertanian moden, sekali gus menyokong sistem pengeluaran beras yang lebih mampan, berdaya tahan dan selari dengan keperluan keterjaminan makanan serta cabaran perubahan iklim.

2. Cadangan Pelaksanaan Sistem Kalendar Bermusim Berasaskan Komuniti (*Community-Based Ecological Calendar*) bagi Adaptasi Perubahan Iklim dalam Sektor Padi

Cadangan ini mengesyorkan pelaksanaan sistem kalendar bermusim berasaskan penyertaan komuniti sebagai sebahagian daripada dasar adaptasi perubahan iklim bagi sektor padi. Sistem ini menggabungkan data iklim saintifik, pemodelan iklim dan ramalan pertanian, serta pengetahuan ekologi tempatan untuk mengenal pasti variasi bermusim seperti corak hujan, risiko banjir, perubahan suhu dan kitaran penanaman mengikut zon agro-ekologi setempat.

Pelaksanaan sistem ini melibatkan kerjasama antara agensi kerajaan dan komuniti petani peribumi bagi memastikan data mikroiklim dapat dikumpulkan, disahkan dan diterjemahkan kepada panduan pertanian yang bersesuaian. Pendekatan berasaskan pemodelan, termasuk unjuran iklim dan model kesesuaian tanaman, membantu memperkukuh keupayaan ramalan risiko serta menyokong perancangan berasaskan bukti. Selain itu, kalendar bermusim ini berfungsi sebagai alat sokongan kepada proses membuat keputusan bagi membantu petani merancang kitaran penanaman, kepelbagaian tanaman serta pengurusan sumber tanah dan air. Sistem ini turut disarankan untuk diterapkan dalam dasar pertanian negara atau wilayah serta rangka kerja pertanian pintar iklim, termasuk sistem amaran awal (*early warning system*) dan perkhidmatan pengembangan pertanian. Pengemaskinian berkala serta penglibatan komuniti secara berterusan akan memastikan keberkesanan dan kelestarian pelaksanaannya.

3. Pemetaan Sumber Menggunakan Sistem GIS Berdasarkan Kalendar Bermusim

Cadangan ketiga saling berkait dengan pembangunan kalendar bermusim melalui penggunaan Sistem Maklumat Geografi (GIS) untuk memetakan sumber pertanian serta corak perubahan mikroiklim setempat. Pendekatan ini membolehkan pengumpulan dan visualisasi data setempat berkaitan kawasan penanaman padi, kepelbagaian

varieti padi, tanaman sampingan, sumber air, zon berisiko banjir, perubahan guna tanah serta corak perubahan cuaca mengikut lokasi dan musim. Melalui penggunaan data GIS, pihak kerajaan wilayah dapat mengenal pasti kawasan yang terdedah kepada risiko perubahan iklim dan seterusnya merangka langkah intervensi yang lebih bersasar bagi mengurangkan impak terhadap pengeluaran pertanian. Sistem ini juga boleh menyokong proses pemodelan dan ramalan berkaitan risiko banjir, kemarau, tekanan haba serta perubahan musim yang memberi kesan kepada pengeluaran padi. Selain itu, pangkalan data GIS yang dibangunkan boleh merangkumi dokumentasi amalan penyesuaian dan strategi alternatif yang digunakan oleh komuniti setempat dalam menghadapi ketidakpastian musim dan perubahan iklim. Pendekatan ini bukan sahaja memperkuat perancangan dasar berasaskan bukti, malah mengiktiraf pengetahuan tempatan sebagai sebahagian daripada strategi adaptasi perubahan iklim yang lebih menyeluruh dan mampan.

Keterjaminan Makanan: Cabaran Perubahan Iklim dan Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana di Sarawak



KONTEKS



Penanaman padi di Sarawak merupakan lambang budaya dan peradaban masyarakat pribumi, khususnya dari aspek kebergantungan dan kecenderungan mereka untuk mengutamakan pengambilan beras warisan ('heirloom rice') sebagai makanan ruji harian.



Sarawak sedang giat mempersiapkan diri untuk menjadi "bakul beras" utama Malaysia menjelang 2030



Sarawak mempunyai lebih daripada 300 kepelbagaian padi warisan

CABARAN UTAMA



Harga baja yang tidak menentu dan cenderung meningkat

1



Menekan margin pendapatan petani di peringkat ladang



2



Perubahan iklim yang tidak menentu



Ketidakcekapan rantaian pengeluaran dan pengedaran hasil pertanian

3



Kelemahan dalam pengurusan dan perkongsian data



Pengeluaran merosot



Kerosakan sawah padi/serangan penyakit tanaman

CADANGAN



Menyediakan pustaka benih di peringkat komuniti tentang kitaran mikro serta impak mikroiklim terhadap penanaman kepelbagaian padi warisan 'heirloom varieties'.



Menyediakan kalendar bermusim supaya data dan maklumat tentang perubahan iklim dan alam sekitar dapat direkodkan



Menggunakan sistem GIS untuk memetakan sumber dan corak perubahan iklim khususnya 'regional microclimates'



Keterjaminan Makanan: Cabaran Perubahan Iklim dan Kesiapsiagaan Menghadapi Bencana di Sarawak

PENGENALAN

Sistem makanan Sarawak dipengaruhi oleh keluasan geografi, kepelbagaian topografi dan komposisi masyarakat pelbagai budaya, termasuk komuniti peribumi yang amalan pertanian mereka berkait rapat dengan ekosistem tempatan. Faktor-faktor ini terus membentuk dasar pertanian Sarawak melalui kerangka seperti Pelan Tindakan Dasar Sekuriti Makanan Negara (2021–2025), Strategi Pembangunan Pasca COVID-19 2030 (PCDS 2030) dan Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK-13), yang menekankan pengukuhan pengeluaran makanan domestik dan pembangunan luar bandar. Padi dan beras, bukan sahaja penyumbang utama kepada bekalan makanan di peringkat wilayah dan negara, malah turut menjadi lambang budaya dan peradaban masyarakat peribumi Sarawak. Kebudayaan tempatan dan amalan penanaman padi saling berkait rapat sejak era Brooke, zaman imperialisme British dan seterusnya perancangan pembangunan pasca-kemerdekaan. Latar belakang sejarah ini penting untuk memahami kedudukan padi dan beras dalam masyarakat Sarawak serta merangka strategi dasar yang praktikal dan selaras dengan konteks budaya tempatan.

Di Sarawak, terdapat pelbagai sistem penanaman padi, termasuk padi sawah berpengairan di kawasan jelapang dan padi bukit yang diusahakan terutamanya oleh masyarakat

peribumi (Rosnani Harun et al. 2023, ElBarbary 2025). Sistem-sistem ini secara kolektif menyumbang kepada keterjaminan makanan isi rumah serta kesinambungan budaya (ElBarbary 2025).

Khususnya, laporan dasar ini bertumpu kepada usaha meningkatkan tahap sara diri beras. Pada tahun 2024, Jabatan Perangkaan Malaysia (DOSM) merekodkan tahap sara diri beras sebanyak 52.9% (DOSM 2025). Kerajaan Malaysia telah menetapkan sasaran SSL beras sebanyak 75% pada tahun 2025 dan 80% menjelang tahun 2030 (DOA 2025). Oleh kerana masih terdapat jurang yang besar antara pencapaian semasa dengan sasaran tahun 2024, 2025 dan 2030, kerajaan Persekutuan dan Kerajaan Sarawak memberikan tumpuan yang lebih besar kepada usaha meningkatkan tahap sara diri beras di Malaysia.

Keterjaminan makanan wujud apabila semua individu mempunyai akses fizikal dan ekonomi kepada makanan yang mencukupi, selamat dan berkhasiat bagi memenuhi keperluan hidup mereka (World Bank 2025). Dalam konteks Sarawak, isu keterjaminan makanan dan tahap sara diri beras perlu dilihat secara lebih menyeluruh dengan mengambil kira perubahan iklim, kepelbagaian ekologi serta kewujudan sistem makanan berasaskan sara diri dan petani berskala kecil.

Beras kekal sebagai makanan ruji utama di Sarawak dan Malaysia, menjadikan tahap sara diri beras sebagai indikator penting dalam wacana keterjaminan makanan negara. Di Sarawak, pengeluaran beras dipacu melalui pelbagai sistem,

termasuk sawah padi tanah rendah berpengairan serta penanaman padi bukit tadahan hujan yang diusahakan oleh komuniti peribumi. Walaupun sistem-sistem ini tidak diintegrasikan secara seimbang ke dalam pasaran formal dan kerangka dasar, kedua-duanya tetap memainkan peranan penting dalam menjamin keterjaminan makanan isi rumah dan kesinambungan budaya masyarakat setempat, khususnya bagi komuniti pedalaman.

Penilaian semasa menunjukkan bahawa tahap sara diri beras Sarawak masih berada pada tahap yang rendah, iaitu 21% - 32% pada 2025 (Borneo Post, 2026 & UKAS, 2025), sekali gus menyebabkan negeri ini terus bergantung kepada import dari negeri-negeri lain dan sumber luar (Khazanah Research Institute 2022; DOA Sarawak 2024). Keadaan ini telah mendorong penekanan dasar terhadap peningkatan pengeluaran melalui mekanisasi, pembangunan sistem pengairan dan penggunaan varieti benih yang lebih berkualiti. Namun demikian, perubahan iklim menambah risiko baharu kepada sektor ini. Kejadian banjir di kawasan sawah rendah, perubahan kitaran penanaman, peningkatan serangan perosak dan tekanan haba kini memberi kesan kepada kedua-dua sistem pertanian komersial dan sara diri, walaupun dalam bentuk dan tahap yang berbeza (FAO 2023; IPCC 2023). Dalam konteks ini, isu tahap sara diri beras tidak lagi boleh ditangani semata-mata melalui peningkatan pengeluaran serta peluasan infrastruktur, tetapi juga memerlukan pendekatan yang menekankan keupayaan adaptasi, daya tahan komuniti dan kelestarian jangka panjang sistem makanan negeri.

Tumpuan Laporan Dasar: Tahap Sara Diri (SSL) Beras Sarawak dan Perubahan Iklim

Beras kekal sebagai makanan ruji utama di Sarawak dan Malaysia, menjadikan tahap sara diri beras sebagai penunjuk utama dalam wacana keterjaminan makanan negara (Abidin, 2023). Namun demikian, di Sarawak, pengeluaran beras berlaku merentasi pelbagai sistem penanaman, daripada penanaman padi sawah berpengairan di kawasan jelapang yang dikenal pasti sehinggalah kepada penanaman padi bukit (Harun et al., 2023) yang diusahakan terutamanya oleh masyarakat peribumi (Elbarbary, 2025). Sistem-sistem ini mempunyai tahap integrasi yang tidak seimbang dengan pasaran formal dan kerangka dasar, namun secara kolektif menyumbang kepada keterjaminan makanan isi rumah serta kesinambungan budaya masyarakat tempatan (Elbarbary, 2025). Pada masa yang sama, Sarawak masih bergantung kepada sumber luar untuk menampung keperluan beras tempatan, manakala Tahap Sara Diri (SSL) beras negeri ini masih berada pada kadar yang kurang memberangsangkan (Teoh et al., 2022). Walaupun pelbagai inisiatif dasar dan pelaburan telah disalurkan ke arah memperkukuh pengeluaran padi dan beras, masih terdapat cabaran struktur dan pelaksanaan yang saling berkait yang terus mengekang usaha Sarawak untuk mencapai tahap sara diri beras yang lebih tinggi dalam keadaan perubahan iklim yang semakin mencabar.

Pertama, terdapat jurang yang semakin ketara antara strategi pengeluaran berorientasikan komersial dengan sistem makanan berasaskan sara diri. Walaupun pembangunan jelapang padi berskala besar dan agenda

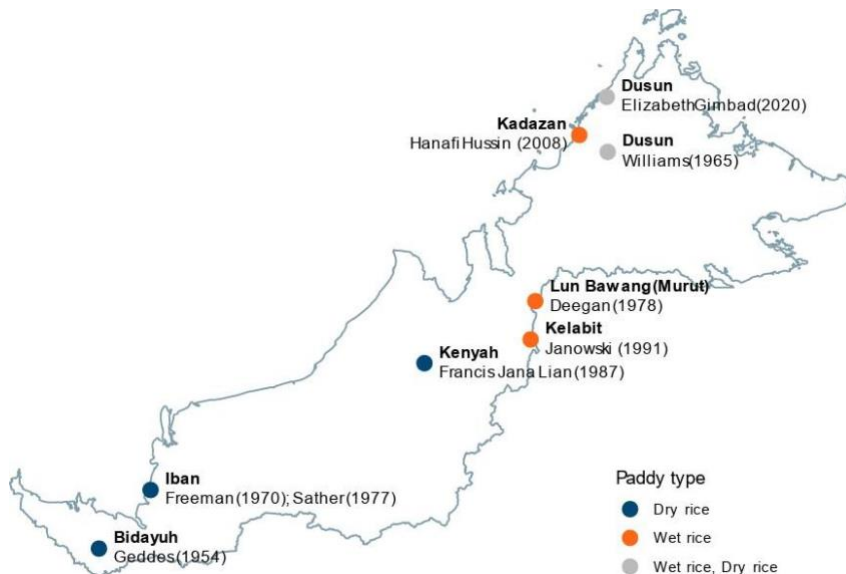
pengkomersialan merupakan komponen penting dalam dasar semasa, sistem sara diri dan pekebun kecil, khususnya yang terlibat dalam penanaman padi bukit, masih kurang diberikan perhatian dalam kerangka perancangan formal. Kedua, perubahan iklim dan kebolehubahan ekologi memberi kesan yang semakin signifikan terhadap komuniti luar bandar dan masyarakat peribumi. Fenomena seperti banjir, kemarau berpanjangan serta kemerosotan kualiti alam sekitar bukan sahaja menjejaskan produktiviti pertanian, malah turut meningkatkan tahap kerentanan sosioekonomi isi rumah yang bergantung kepada sektor pertanian. Keadaan ini menjadi lebih kritikal apabila kapasiti penyesuaian dan akses kepada sumber pendapatan alternatif adalah terhad. Tambahan lagi, bekalan baja di Sarawak turut terdedah kepada kerentanan faktor luaran memandangkan kira-kira 80% bahan mentah bagi penghasilan baja urea diimport, terutamanya dari negara seperti Ukraine. Kebergantungan yang tinggi terhadap sumber import ini menyebabkan harga baja mudah mengalami turun naik serta kecenderungan peningkatan, khususnya apabila berlaku gangguan geopolitik atau ketidaktentuan dalam rantaian bekalan global. Keadaan ini turut memberi kesan langsung kepada kos pengeluaran padi di peringkat ladang, sekali gus menekan margin pendapatan petani. Walaupun Jabatan Pertanian menyediakan subsidi baja tahunan kepada petani luar bandar di Sarawak sebagai langkah sokongan, bantuan tersebut masih belum mencukupi untuk menampung peningkatan kos input pertanian. Cabaran ini digandakan lagi oleh faktor logistik yang semakin mencabar dari semasa ke semasa, khususnya di kawasan luar bandar dan pedalaman yang terbeban

dengan kekangan akses serta kadar pengangkutan yang tinggi.

Namun, perubahan iklim semakin menjadi faktor penting di Sarawak, khususnya kerana kerugian yang dialami oleh petani tempatan dan masyarakat peribumi, terutama mereka yang mengusahakan padi bukit atau huma. Kekurangan kejadian banjir yang meningkat telah menyebabkan kerosakan pada kawasan penanaman padi. Pada masa yang sama, perubahan iklim turut mengganggu kalendar penanaman, menyebabkan petani berdepan kesukaran untuk menyesuaikan jadual tanaman. Di samping itu, peningkatan serangan perosak turut menjejaskan hasil padi secara signifikan.

Isu kemerosotan dan kepupusan pelbagai jenis padi merupakan perkara penting, khususnya di Sarawak, kerana padi bukit atau huma melambangkan identiti budaya, kepercayaan kosmologi serta kesinambungan antara generasi bagi masyarakat peribumi Sarawak (Rajah 1). Walau bagaimanapun, padi bukit hanya menyumbang secara minimum kepada tahap sara diri beras di Sarawak, dengan hasil kurang daripada satu tan sehektar. Jabatan Pertanian Sarawak menganggarkan bahawa terdapat kira-kira 20,000 hektar kawasan penanaman padi bukit, namun keluasan ini semakin berkurang akibat kesan perubahan iklim serta tekanan sosioekonomi yang berterusan.

Rajah 1. Peta ini menunjukkan amalan penanaman padi yang direkodkan secara etnografi, lokasi rekod tersebut, serta jenis sistem penanaman padi yang diamalkan.



(Sumber: KRI, 2022)

Corak hujan yang tidak menentu, kenaikan paras air secara tiba-tiba, dan ketidakstabilan cuaca kini mengganggu kitaran tradisional penanaman padi bukit. Tekanan ini mendorong ramai petani peribumi yang mengamalkan pertanian sara diri beralih kepada penanaman monokultur seperti kelapa sawit, yang menawarkan pendapatan yang lebih stabil serta kemudahan pemprosesan sedia ada, dan menjadi strategi mata pencarian yang dominan di banyak komuniti luar bandar dan pedalaman Sarawak.

Namun demikian, sebahagian komuniti masih setia mengusahakan penanaman padi bukit demi mengekalkan amalan budaya serta memelihara varieti warisan tradisional. Khazanah berharga ini berisiko tinggi kehilangan daya hidup sekiranya tidak ditanam sekurang-kurangnya selama dua musim berturut-turut. Cabaran yang dihadapi mereka menjadi semakin serius berikutan risiko kewangan dan struktur subsidi yang masih tidak mencukupi.

Realiti ini menimbulkan keraguan terhadap sasaran RMK-13 untuk kawasan jelapang mencapai lima kitaran tanaman. Meskipun matlamat tersebut boleh dicapai secara teori, pelaksanaannya memerlukan mekanisasi sepenuhnya, infrastruktur yang berdaya tahan terhadap iklim, sistem benih berdaya hasil tinggi, dan tenaga kerja terlatih, yang hakikatnya masih dalam fasa pembangunan di Sarawak. Penyesuaian ini juga perlu mengambil kira had alam sekitar bagi penanaman berterusan memandangkan kitaran penanaman yang berlebihan berisiko merosakkan kesuburan tanah dan menjejaskan kelestarian pertanian jangka panjang.

Selain itu, kerjasama dan dasar yang bersifat menyeluruh adalah penting bagi mengatasi cabaran perubahan iklim. Kini, tanggungjawab untuk mencari strategi penyesuaian iklim bagi penanaman padi masih dilihat sebagai tanggungjawab pihak kerajaan semata-mata. Hal ini jelas kelihatan apabila strategi pengurusan data yang berkaitan dengan penanaman padi dan pengurusan tanah pertanian yang disediakan oleh Jabatan Pertanian, Jabatan Alam Sekitar, Jabatan Pengairan dan Saliran Sarawak masih

tertumpu kepada keperluan institusi kerajaan negeri. Data yang sedia ada merangkumi maklumat kritikal seperti perubahan habitat, perubahan keadaan persekitaran, dan amalan penyesuaian tempatan. Walaupun pangkalan data teknikal adalah kukuh serta dibangunkan melalui kerjasama dengan komuniti petani, komuniti masih tidak mempunyai akses kepada data tersebut untuk tujuan pembelajaran bersama. Perspektif komuniti juga belum diintegrasikan secara sistematik ke dalam proses perancangan bagi mengukuhkan tadbir urus pertanian yang lebih responsif dan sesuai dengan keadaan iklim semasa.

Oleh itu, cadangan dasar APPGM-SDG dalam laporan ini mengambil kira pelbagai faktor serta impak perubahan iklim terhadap sektor penanaman padi, khususnya di Sarawak. Tumpuan khusus ini adalah kerana konteks penghasilan padi di Sarawak bukan sekadar bertujuan memenuhi keperluan sektor pembekalan padi dan beras untuk mencapai matlamat tahap sara diri semata-mata, malah ianya merupakan sektor tradisional yang mempunyai nilai budaya yang penting kepada masyarakat peribumi Sarawak. Selain itu, cadangan dasar untuk laporan ini adalah bersifat menyeluruh dan menggalakkan kerjasama pelbagai pihak berkepentingan, termasuk golongan komuniti-komuniti tempatan.

PROSES PENYEDIAAN LAPORAN DASAR

Laporan ini disediakan berasaskan proses pengumpulan data yang berteraskan komuniti, khususnya melalui siri Perbincangan Kumpulan Fokus (FGD) yang dilaksanakan oleh APPGM-SDG dari tahun 2020 hingga 2025 merangkumi 20

kawasan Parlimen di Sarawak. Selain itu, laporan ini turut memanfaatkan dapatan, pandangan, dan maklum balas daripada Perbincangan Meja Bulat Dasar bertemakan Keterjaminan Makanan di Sarawak yang telah diadakan pada 1 Oktober 2025 dengan penglibatan pelbagai agensi kerajaan utama serta pihak berkepentingan yang berkaitan.

Pemetaan Isu APPGM-SDG

Sepanjang tempoh lima tahun, APPGM-SDG telah melaksanakan proses pemetaan isu melalui FGD bersama komuniti di 20 kawasan Parlimen di Sarawak. Perbincangan-perbincangan tersebut memberi tumpuan kepada pelbagai isu setempat merangkumi aspek sosial, ekonomi, alam sekitar dan tadbir urus bagi memahami cabaran serta keutamaan komuniti secara lebih menyeluruh. Senarai kawasan Parlimen yang terlibat dalam proses penyetempatan SDG oleh APPGM-SDG adalah seperti berikut:

Jadual 1. Senarai kawasan parlimen penyetempatan SDG APPGM-SDG (2020-2025)

TAHUN	KAWASAN PARLIMEN
2020	Bandar Kuching
	Batang Sadong
2021	Selangau
	Batang Lupar
	Hulu Rajang
2022	Baram
	Betong
	Igan

TAHUN	KAWASAN PARLIMEN
	Kota Samarahan
	Serian
	Tanjung Manis
2023	Saratok
	Miri
	Puncak Borneo
	Julau
2024	Mas Gading
	Mukah
2025	Lubok Antu
	Stampin

Sumber: APPGM-SDG

Antara cabaran yang berkait rapat dengan perubahan iklim termasuk peningkatan paras air sungai akibat corak hujan yang semakin tidak menentu dan lebih kerap berlaku semasa musim penanaman padi. Keadaan ini menjejaskan kitaran pertanian, merosakkan kawasan tanaman, serta meningkatkan ketidakpastian terhadap pengeluaran makanan dalam kalangan komuniti pedalaman di kawasan hulu sungai.

“Masalah orang tanam padi itu, banyak sudah ditenggelami air...Air naik mungkin dalam satu depa lagi lah ke atas...Masa itu kan, dua tahun tidak, air tidak naik sampai ke situ, jadi dia orang tanam padi lah di situ, tempat rata, subur, jadi dia orang tanam padi. Tapi tiba tiba baru baru ini, itu air makin naik, limpas juga padi dia orang itu, kena juga.”. Komuniti Iban Rumah Guyu,

Nanga Ukom, Parlimen Lubok Antu, (Pemetaan Isu Lubok Antu, 2025, APPGM-SDG).

Selain itu, perubahan mikroiklim turut menyumbang kepada cabaran penanaman padi khususnya melalui peningkatan gangguan serangga perosak tanaman. Berdasarkan perbincangan bersama petani sara diri di Engkilili, perubahan corak hujan dan peningkatan kelembapan semasa musim penanaman telah mempengaruhi kitaran hidup serta kadar pembiakan serangga perosak, sekali gus menjejaskan hasil dan kualiti padi. Keadaan ini menunjukkan bahawa perubahan iklim bukan sahaja memberi kesan terhadap cuaca dan musim penanaman, malah turut mengubah keseimbangan ekologi yang mempengaruhi sistem pertanian tradisional komuniti setempat (Skendžić et al., 2021).

Pada masa yang sama, perubahan iklim turut menjadi punca kepada pelbagai cabaran yang lain. Cuaca dan iklim yang semakin tidak tentu telah mengubah keadaan serta kesuburan tanah, di samping menggalakkan pembiakan pelbagai jenis perosak tanaman. Serangan perosak ini bukan sahaja merosakkan tanaman, malah turut menjejaskan hasil pengeluaran makanan serta sumber pendapatan petani dan komuniti setempat.

"Ya...sekarang kurang panas...kebanyakan hujan. Sebulan, seminggu panas, tiga minggu tetap hujan...Ikut keadaan, kalau kita besar lagi tempat... tempat ladang, memang lah hasil dia banyak. Tapi penyakit banyak sekarang. Serangga... banyak...kadang-kadang padi itu

berbunga saja, tidak berbuah... ada yang mati terus juga dia punya daun". Komuniti Iban Kumpang Langgir, Parlimen Lubok Antu, (Pemetaan Isu Lubok Antu, 2025, APPGM-SDG).

Demi meningkatkan hasil penanaman, ramai petani semakin bergantung kepada penggunaan baja dan racun perosak yang diimport dari luar negara bagi mengatasi kemerosotan kualiti padi mereka. Seperti yang telah dibincangkan, kebergantungan ini menyebabkan harga baja di pasaran Sarawak kekal tinggi, dengan kos bagi satu beg baja seberat 50 kilogram boleh mencecah sekitar RM250.

Bagi petani di kawasan pedalaman, tekanan kos pengeluaran turut dipengaruhi oleh ketiadaan akses jalan raya yang menyebabkan kos logistik menjadi tinggi. Justeru, petani-petani ini terpaksa bergantung kepada bantuan dan subsidi yang disediakan oleh pihak kerajaan. Kesan yang saling berkait ini turut memberi tekanan secara langsung dan tidak langsung terhadap sumber kewangan kerajaan.

" harga baja, racun. Dulu kalau baja dia 12:12:17 dia punya komposisi baru 120 ringgit satu...ah 50kg. Sekarang hamper mencecah 300 ringgit, 250 macam tu. Kalau racun rumpai, 4 liter dulu 40-50 ringgit. Sekarang mau 100 lebih. Bila keadaan macam ni, kos tinggi, harga rendah, maka pendapatan pekebun, petani ini tadi...tidak berapa baik lah." Komuniti Iban di Rh Nyalong, Nanga Segera, Parlimen Julau (Pemetaan Isu Julau, 2023, APPGM-SDG).

Sememangnya, dalam keadaan iklim yang semakin tidak menentu, petani-petani terpaksa bergantung kepada dana serta bantuan subsidi baja dan racun perosak yang disediakan oleh pihak kerajaan bagi menjamin hasil tanaman mereka. Namun demikian, seperti yang diulaskan oleh Persatuan Komuniti Ruyak Serembai di Julau (seperti di bawah), subsidi kerajaan tidak semestinya mencukupi dan berkemungkinan tidak dapat menjamin pulangan yang menguntungkan kepada para petani. Selain itu, kebergantungan yang berterusan terhadap subsidi kerajaan juga bukan merupakan pendekatan yang mampan bagi menyokong pengeluaran padi di Sarawak dalam jangka panjang.

“Untuk petani padi, yang di pinta oleh petani adalah baja, itupun kadang-kadang dapat, kadang-kala tak dapat. Saya memang orang yang bertani dari saya muda hingga ke tua masih bertani, tapi yang dikatakan orang, selepas 60 tahun, kami tidak boleh mohon baja lagi, sebab sudah terlalu tua untuk menanam padi... Saya rasa sudah 4 tahun saya tak dapat subsidi baja. Apa sebab? Saya pun tak tahu?” **Persatuan Komuniti Ruyak Serembai, Parlimen Julau, (Pemetaan Isu Julau, 2023, APPGM-SDG)**

Keadaan ini turut mencerminkan tekanan yang semakin meningkat terhadap pihak kerajaan untuk mengagihkan peruntukan dan subsidi kepada petani, memandangkan kesan perubahan iklim dijangka berterusan dalam jangka panjang. Oleh itu, selain meneruskan penyediaan subsidi dan bantuan kewangan, pihak kerajaan perlu meneroka

strategi yang lebih inovatif serta selaras dengan cabaran perubahan iklim dan ketidaktentuan cuaca semasa.

Agenda utama Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK13) merangkumi sasaran untuk mencapai tahap sara diri beras sebanyak 80% menjelang tahun 2030. Namun demikian, matlamat ini sukar dicapai sekiranya tiada penyelarasan yang berkesan bagi mengimbangi keperluan pembangunan infrastruktur dengan kepentingan sektor padi dan beras di peringkat wilayah dan negeri. Di Sarawak, terdapat komuniti tempatan yang terpaksa menyesuaikan cara hidup mereka bagi memberi laluan kepada pembangunan infrastruktur. Salah satu contoh yang sering diketengahkan adalah di Stampin,

“Tanah sawah pun sudah kena ambik Kuching Water Board.”

“KWB...mungkin 50% kena ambik sebab dia mahu buat loji rawatan air.”

“Kalau yang tanah sini, kalau musim dulu lah, sini memang tempat orang tanam padi, sebelum KWB ambik kawasan tu, itu memang subur, memang satu tahun tanam kami memang makan satu tahun lebih, tapi bila itu sudah ada water plant sana, kalau dia orang sudah buang sisa-sisa air itu, dia akan masuk dalam sawah tu, semua lumpur-lumpur... padi pun sudah habis mati. Jadi orang slow-slow tidak bikin padi lagi sampai sekarang.”

Komuniti petani, Parlimen Stampin, (Pemetaan Isu Stampin, 2025, APPGM-SDG)

Sememangnya, adalah penting, walaupun mencabar, bagi pihak kerajaan untuk mengimbangi keperluan bekalan air bersih dengan keperluan keterjaminan makanan komuniti tempatan, terutamanya bekalan padi sara diri. Walau bagaimanapun, keseimbangan tersebut boleh dicapai jika suatu perundingan bersama dengan komuniti tempatan dan jalinan kerjasama boleh dicapai melalui proses perundingan yang berkesan bersama komuniti tempatan serta jalinan kerjasama yang kukuh antara pihak kerajaan dan komuniti, khususnya dalam perancangan pembangunan di sesuatu kawasan. Pendekatan ini amat penting, memandangkan cabaran untuk meningkatkan tahap sara diri beras di peringkat wilayah dan negara semakin ketara akibat kesan perubahan iklim. Oleh itu, agenda adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, khususnya yang melibatkan petani padi sara diri dalam kalangan komuniti peribumi di kawasan luar bandar dan pedalaman, wajar diberikan penekanan yang lebih strategik, di samping usaha memperkukuh pengeluaran padi secara komersial.

Penglibatan di Peringkat Parlimen dan Dialog Nasional

Seiring dengan proses pengumpulan data di peringkat komuniti, APPGM-SDG telah melaksanakan penglibatan berterusan dengan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk penggubal dasar, pakar teknikal, dan agensi yang beroperasi di peringkat Persekutuan. Perbincangan tersebut turut berfungsi sebagai platform penyertaan dwipartisan yang melibatkan dengan Ahli-ahli Parlimen daripada pelbagai parti politik serta wakil kementerian dan agensi Persekutuan yang berkaitan. Dua sesi perbincangan telah diadakan di Parlimen Malaysia sepanjang tahun 2025, iaitu:

- Keterjaminan Makanan untuk Siri Kedua Sesi Perbincangan Kumpulan Berfokus (FGD) bersama Ahli Parlimen dan Agensi Kerajaan, pada 4 Mac 2025; dan
- Cadangan Strategi Keterjaminan Makanan dalam Sektor Pertanian dan Perikanan bagi Petani dan Nelayan Tempatan, pada 18 Ogos 2025.

Penglibatan Institusi Khusus Sarawak

APPGM-SDG telah menganjurkan Perbincangan Meja Bulat Khusus Sarawak pada 1 Oktober 2025 dengan kerjasama Unit Perancangan Ekonomi Sarawak (EPU), yang menumpukan sepenuhnya kepada isu keterjaminan makanan serta landskap dasar di Sarawak. Perbincangan tersebut memberi tumpuan kepada status semasa sektor penanaman padi, cabaran pelaksanaan, dan dasar keterjaminan makanan di Sarawak.

Perbincangan menekankan bahawa tahap sara diri beras Sarawak pada 2024 adalah sebanyak 21%, manakala baki 79% keperluan beras negeri masih bergantung kepada import dengan anggaran nilai sekitar RM500 juta setahun. Di bawah RMK-13 melalui Program Transformasi Kementerian, sasaran telah ditetapkan untuk membangunkan 14,000 hektar kawasan jelapang baharu bagi meningkatkan keupayaan pengeluaran beras negeri, di samping mengekalkan 20,000 hektar kawasan jelapang sedia ada. Usaha turut difokuskan kepada pengaktifan dan penstrukturan semula kawasan sawah padi tradisional bagi menyokong trajektori pencapaian sasaran tahap sara diri antara 60–100% menjelang tahun 2030.

Perbincangan tersebut turut membincangkan aspek tadbir urus di peringkat pelaksanaan, termasuk program sedia ada, cabaran penyelarasan, dan kekangan institusi. Sebagai contoh, pengeluaran benih berkualiti tinggi masih terhad kepada operasi berskala kecil di bawah Jabatan Pertanian Sarawak, menyebabkan hasil pengeluaran beras kekal rendah secara konsisten. Sehubungan itu, Kerajaan Sarawak telah merangka pelan untuk memperluas pengeluaran benih berkualiti tinggi secara signifikan bermula pada tahun 2026.

Namun demikian, penambahbaikan sistem benih sahaja tidak mencukupi untuk menangani cabaran struktur yang lebih luas dan terus menghalang perkembangan sektor ini. Infrastruktur kekal menjadi antara halangan utama, terutamanya di kawasan luar bandar dan pedalaman yang mempunyai akses jalan raya yang terhad. Akibatnya, petani tidak dapat memanfaatkan sepenuhnya skim padi yang ditawarkan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (DID), yang memerlukan jaringan bekalan input dan akses pasaran yang stabil. DID turut menekankan bahawa kekurangan petani mahir, tenaga buruh, dan pengetahuan teknikal merupakan antara halangan utama yang menjejaskan pengurusan sistem padi moden secara efektif. Kekangan ini turut melibatkan kapasiti pemprosesan, memandangkan Sarawak pada masa ini hanya mempunyai 14 kilang padi yang beroperasi, dengan setiap premis beroperasi pada kapasiti minimum antara satu hingga dua tan sehari.

Agensi-agensi berkaitan turut menekankan beberapa bidang yang memerlukan sokongan tambahan, kejelasan dasar, atau pengukuhan sistem. Akta Kawalan Padi dan Beras 1994

mewajibkan tindakan bersepadu antara pihak berkuasa Persekutuan dan negeri. Dalam perbincangan tersebut, turut ditekankan bahawa penjajaran dasar yang efektif memerlukan mekanisme institusi yang lebih kukuh. Sehubungan itu, Kerajaan Sarawak telah menubuhkan Lembaga Padi dan Beras Sarawak bagi menyelaraskan tadbir urus, memperkukuh koordinasi kawal sedia, dan meningkatkan pemantauan sektor padi dan beras.

USAHA DAN PROGRAM KERAJAAN KE ARAH TAHAP SARA DIRI BERAS

Tahap sara diri beras terus menjadi keutamaan strategik dalam agenda keterjaminan makanan nasional Malaysia, sebagaimana yang termaktub dalam rangka dasar Persekutuan seperti Pelan Tindakan Dasar Keterjaminan Makanan Negara (2021–2025), Dasar Agromakanan Negara 2.0 (2021–2030), dan Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK-13) (Kerajaan Malaysia, 2023; Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan, 2021). Di peringkat nasional, Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan telah menetapkan objektif jangka sederhana untuk mengurangkan kebergantungan terhadap import beras menjelang tahun 2027 melalui peningkatan pengeluaran domestik secara berperingkat serta penambahbaikan penyelarasan sektor.

Di peringkat negeri, Sarawak telah menyelaraskan keutamaan keterjaminan makanan dengan objektif nasional, sambil menyesuaikan pelaksanaannya mengikut konteks tempatan. Tanggungjawab institusi bagi pengeluaran makanan dan pembangunan pertanian diagihkan merentas

pelbagai agensi, dengan penyelarasan utama diterajui oleh Kementerian Industri Makanan, Komoditi dan Pembangunan Wilayah (M-FICORD), manakala pelaksanaan teknikal disokong oleh Jabatan Pertanian Sarawak.

Pengembangan Kawasan Jelapang dan Pembangunan Infrastruktur

Strategi Sarawak untuk meningkatkan tahap sara diri beras bertumpu kepada pengembangan dan pengukuhan kawasan jelapang yang telah dikenal pasti. Di bawah RMK-13 dan program pembangunan negeri, pelaburan utama tertumpu kepada sistem pengairan dan saliran, infrastruktur mitigasi banjir, kerja-kerja perataan tanah, serta pembinaan jalan akses ladang bagi menyokong kestabilan hasil dan potensi pelaksanaan kitaran tanaman berganda. Kerajaan Sarawak telah mengenal pasti danewartakan kawasan tambahan yang berpotensi untuk penanaman padi, termasuk kawasan di bahagian utara negeri, bagi mengurangkan kebergantungan terhadap beras import. Walaupun intervensi ini tertumpu kepada sistem padi sawah, ia mencerminkan usaha menangani kekangan struktur jangka panjang dalam pengeluaran padi serta meningkatkan daya tahan sektor padi terhadap banjir dan kejadian cuaca ekstrem.

Strategi mitigasi berasaskan infrastruktur, terutamanya di kawasan yang terdedah kepada banjir, juga penting bagi melindungi kesinambungan pengeluaran padi. Jabatan Pertanian Sarawak turut meneroka penggunaan teknologi kawalan penyakit, termasuk sistem WEMIX. Walau bagaimanapun, kekurangan liputan sambungan digital di

kawasan luar bandar—yang kini hanya meliputi sekitar 6% daripada populasi walaupun terdapat 600 menara telekomunikasi yang dirancang—menjadi cabaran kepada pelaksanaan teknologi tersebut secara berkesan.

Pemerkasaan Keupayaan Petani Tempatan

Usaha ini turut diperkukuh melalui inisiatif untuk mengurangkan kebergantungan terhadap buruh serta meningkatkan kecekapan dalam penyediaan tanah, penanaman, penuaian, dan pengendalian pasca tuai. Pada masa ini, seramai 46,000 petani berdaftar di bawah sistem e-Tani, walaupun Jabatan Pertanian telah menetapkan sasaran untuk mencapai 100,000 pengguna berdaftar bagi memperluas akses digital kepada sokongan dan perkhidmatan pertanian. Pembangunan tenaga kerja mahir merupakan strategi utama memperkukuh sektor padi dan beras. Inisiatif utama yang dilaksanakan termasuk:

- Program Sijil Tani Pertanian Malaysia yang menyediakan latihan pertanian secara holistik kepada lepasan SPM;
- Kursus jangka pendek yang ditawarkan melalui Pusat Latihan Pertanian di seluruh Sarawak; dan
- Program penyuluhan komuniti melalui Bahagian Industri Asas Tani yang memberi tumpuan kepada kemahiran praktikal seperti penyediaan tanah, ekonomi isi rumah, dan pemprosesan makanan berskala kecil.

Penanaman padi turut ditawarkan sebagai bidang pengkhususan, dengan perancangan untuk menaik taraf program tersebut ke peringkat diploma, sejajar dengan

permintaan yang semakin meningkat terhadap profesionalisme dalam industri padi dan beras. Program jangkauan di sekolah pula bertujuan untuk memupuk kesedaran mengenai sumber makanan tempatan, amalan anti-pembaziran, dan pengurusan sumber secara lestari.

Dalam konteks Program Transformasi Kerajaan dan Bidang Ekonomi Utama Nasional, keterjaminan makanan bukan sahaja berkait dengan pengeluaran dan kecekapan rantai bekalan, malah turut memerlukan perubahan tingkah laku dan sikap masyarakat. Empat dimensi utama keterjaminan makanan, iaitu ketersediaan, kebolehcapaian, kemampuan membeli, kestabilan, dan penggunaan yang berkesan, perlu diterapkan sejak usia muda melalui pendidikan serta penglibatan secara praktikal. Inovasi teknologi turut menjadi pemacu penting dalam usaha memperkukuh daya tahan sektor pertanian. pertanian berdaya tahan iklim, termasuk stesen cuaca mini, sistem automatik pengurusan nutrien, pencahayaan dan pengudaraan, alat analisis ramalan cuaca, serta teknologi pengoptimuman pengeluaran tanaman. Bagi memastikan penerimaan dan penyertaan komuniti yang lebih meluas, mekanisme pembiayaan dan kemudahan sokongan seperti skim perkongsian hasil atau jaminan pembelian semula turut disyorkan.

Sistem Benih, Penyelidikan dan Sokongan Teknologi

Pengukuhan sistem benih dan kapasiti teknologi merupakan komponen utama dalam usaha kerajaan meningkatkan produktiviti pengeluaran beras. Di peringkat Persekutuan, Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) terus menerajui penyelidikan berkaitan varieti padi

unggul dan hibrid yang mempunyai potensi hasil tinggi serta daya tahan terhadap tekanan persekitaran seperti banjir dan suhu melampau. Sarawak turut proaktif menjalin kerjasama dengan MARDI bagi meningkatkan kualiti benih, penggandaan benih, dan hasil pengeluaran padi, dengan negeri ini memperuntukkan kira-kira 14,000 hektar kawasan bagi penanaman padi serta menetapkan sasaran pengeluaran jangka sederhana. Selaras dengan usaha tersebut, Sarawak juga telah memperkukuh kerjasama dengan institusi pengajian tinggi bagi memacu inovasi dan pembangunan kapasiti. Inisiatif kolaboratif bersama Universiti Putra Malaysia (UPM), termasuk program seperti Gelombang Padi dan AgriHub@Gedong, memberi tumpuan kepada pemerksaan petani padi melalui amalan pertanian lestari, pemindahan teknologi, dan aplikasi pertanian pintar. Usaha ini bertujuan meningkatkan produktiviti, di samping memperkukuh pengetahuan petani serta kapasiti adaptif mereka terhadap cabaran semasa. Di peringkat negeri, Jabatan Pertanian Sarawak menyokong pengagihan benih, jaminan kualiti, dan perkhidmatan penyuluhan bagi memudahkan penerimaan varieti padi yang dipertingkatkan serta amalan pertanian moden. Kesemua usaha ini mencerminkan pendekatan yang menyeluruh dan bersepadu yang mengintegrasikan penyelidikan, teknologi, dan perkhidmatan penyuluhan bagi menyokong kestabilan pengeluaran serta keterjaminan makanan dalam jangka panjang.

Reformasi Institusi dan Inisiatif Tadbir Urus

Selain intervensi teknikal dan pembangunan infrastruktur, perbincangan dasar terkini turut menekankan keperluan

untuk memperkukuh tadbir urus sektor padi dan beras. Di peringkat nasional, cadangan untuk meningkatkan pengawasan dan penyelarasan industri beras mencerminkan pengiktirafan bahawa kesepaduan institusi merupakan faktor penting dalam mencapai objektif tahap sara diri beras. Di Sarawak, penubuhan Lembaga Padi dan Beras Sarawak menandakan kemajuan dalam aspek tadbir urus dan penyelarasan sektor. Pelaburan dalam sistem pengairan dan saliran, pembangunan kawasan jelapang, mekanisasi, serta penyelidikan benih di bawah Belanjawan 2026 turut membantu menangani kekangan infrastruktur yang telah berlarutan dalam jangka panjang.

Selain itu, inisiatif tadbir urus turut merangkumi usaha memodenkan pentadbiran pertanian, memperluas pembangunan agro-park, menggalakkan penggunaan teknologi pintar seperti aplikasi Internet Benda (IoT), serta meningkatkan penyertaan golongan belia dalam sektor pertanian. Sarawak juga sedang meneroka penubuhan badan pengawalseliaan khusus sebagai mekanisme untuk memperkukuh tadbir urus sektor, memudah cara penyelarasan, dan menyokong perancangan jangka panjang. Inisiatif ini bertujuan melengkapkan pelaburan yang berfokus kepada peningkatan pengeluaran dengan memperkukuh pelaksanaan dasar, pembelajaran institusi, dan keupayaan penyesuaian terhadap perubahan semasa.

CADANGAN STRATEGI APPGM-SDG

Cadangan utama APPGM-SDG adalah untuk mengenal pasti secara menyeluruh implikasi perubahan iklim terhadap penanaman padi di Sarawak. Cadangan ini dibangunkan

berasaskan pangkalan data sawah dan padi yang sedia ada dalam kalangan agensi kerajaan negeri. Namun, pada masa ini, pangkalan data tersebut lebih tertumpu kepada tujuan pentadbiran dan teknikal, walaupun maklumat yang terkandung di dalamnya amat penting untuk perangkaan dasar dan strategi bagi menjamin kelestarian keterjaminan makanan di Sarawak dan Malaysia. Sehubungan itu, APPGM-SDG mencadangkan agar skop dan proses pengumpulan data diperluaskan melalui penglibatan yang lebih menyeluruh dalam kalangan petani sara diri yang masih mengusahakan penanaman padi.

Penglibatan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk petani sara diri, akan membolehkan analisis yang lebih menyeluruh mengenai hubungan antara perubahan iklim, alam sekitar, mata pencarian, dan kesejahteraan masyarakat. Dengan pangkalan data yang lebih komprehensif melalui proses pengumpulan data yang inklusif, objektif-objektif berikut dapat dicapai:

1. Memperkukuh daya tahan dan kapasiti komuniti untuk menyesuaikan aktiviti pertanian serta jenis tanaman dengan perubahan iklim.
2. Membolehkan para petani memahami perubahan alam sekitar yang berlaku dan mengambil tindakan yang lebih proaktif.
3. Membolehkan penilaian berkala bersama komuniti terhadap perubahan semasa, menilai keberkesanan langkah adaptasi, serta membangunkan strategi tempatan yang bersesuaian dengan tekanan iklim dan ekologi.

4. Membolehkan agensi berkaitan mengenal pasti kaedah penanaman yang baharu, inovatif, serta bersesuaian dengan keperluan petani tempatan.
5. Mewujudkan pangkalan pengetahuan yang berstruktur dan bersifat konsultatif bagi agensi berkaitan seperti Jabatan Pertanian dan Jabatan Alam Sekitar. Proses pengumpulan data ini juga akan memperkukuh hubungan kerjasama sedia ada serta meningkatkan keupayaan untuk menangani isu-isu yang berkaitan pertanian dan alam sekitar secara lebih berkesan.

Bagi mencapai objektif tersebut, APPGM-SDG mengesyorkan strategi berikut untuk memperkukuh dan memperluas pangkalan data pertanian sedia ada di peringkat Kerajaan Sarawak:

1. Penyediaan Inventori dan Pustaka Benih Komuniti
 - a. Mendokumentasikan kepelbagaian varieti padi warisan serta nilai budaya dan tradisi yang berkaitan dengan amalan penanaman padi dalam kalangan petani di Sarawak.
 - b. Mendokumentasikan butir kitaran penanaman padi di zon yang berbeza di seluruh Sarawak, termasuk perubahan ciri-ciri benih dari semasa ke semasa.
 - c. Menubuhkan pustaka benih komuniti perintis yang diuruskan di peringkat tempatan.

2. Penyediaan Kalendar Bermusim yang Dikemas Kini
Menyediakan kalendar bermusim yang disertakan dengan mekanisme untuk pengemaskinian secara berkala, contohnya secara tahunan. Mengongsikan kalendar tersebut kepada petani serta menyediakan panduan mengenai aktiviti pertanian dan tanaman sampingan yang bersesuaian mengikut musim. Memastikan penglibatan aktif komuniti dalam proses penyediaan dan pengemaskinian kalendar bermusim bagi membolehkan maklumat berkaitan perubahan iklim dan alam sekitar, seperti banjir, perubahan corak hujan dan tekanan haba.
3. Penyediaan Pangkalan Data Berasaskan Sistem GIS dan Pemetaan Sumber
 - a. Membangunkan pangkalan data berasaskan Sistem Maklumat Geografi (GIS) secara serentak dengan penyediaan kalendar bermusim.
 - b. Menggunakan data GIS untuk menyediakan maklumat setempat berkaitan kawasan sawah padi, jenis tanaman, sumber air, zon banjir, dan perubahan guna tanah.
 - c. Membolehkan pihak kerajaan peringkat wilayah merangka dan melaksanakan langkah intervensi yang lebih berkesan bagi mengurangkan risiko yang boleh menjejaskan hasil pertanian.

Memastikan pangkalan data GIS turut merangkumi maklumat berkaitan amalan alternatif dan strategi

penyesuaian yang digunakan oleh komuniti tempatan dalam menghadapi cabaran yang berpunca daripada perubahan musim dan ketidaktentuan iklim.

Sasaran SDG yang Boleh Dicapai

Ketiga-tiga strategi yang dicadangkan oleh APPGM-SDG bertujuan menyokong pencapaian sasaran Matlamat Pembangunan Mampan (SDG) yang saling berkait. Antara sasaran SDG utama yang boleh dicapai adalah seperti berikut:

- **SDG 13: Tindakan terhadap Perubahan Iklim**
 - Secara asasnya, ketiga-tiga cadangan APPGM-SDG akan membolehkan agensi kerajaan di peringkat Sarawak dan Persekutuan memperkukuh pencapaian Sasaran **SDG 13.1, iaitu meningkatkan daya tahan dan keupayaan adaptasi terhadap bahaya dan risiko yang berkaitan dengan perubahan iklim.**
 - Penyediaan kalendar bermusim sebagai alat perancangan kepada petani kecil menyokong pencapaian Sasaran **SDG 13.2 melalui pengintegrasian langkah-langkah perubahan iklim ke dalam dasar dan proses perancangan.**
 - Cadangan APPGM-SDG turut berasaskan pendekatan yang inklusif dengan melibatkan pelbagai pihak berkepentingan, termasuk petani sebagai pengeluar makanan berskala kecil. Pendekatan ini akan menyokong pencapaian Sasaran **SDG 13.3 melalui usaha**

meningkatkan pendidikan, kesedaran, dan kapasiti komuniti dalam aspek penyesuaian terhadap perubahan iklim.

- **SDG 2: Sifar Kelaparan**

- Cadangan penyediaan inventori dan pustaka benih komuniti akan membantu Sarawak dan Malaysia mencapai **Sasaran SDG 2.3 melalui peningkatan** produktiviti serta pengukuhan kapasiti pengeluaran makanan berskala kecil.
- Cadangan ini juga akan memperkukuh daya tahan sistem pengeluaran makanan dan amalan pertanian mampan, sekali gus menyokong pencapaian **Sasaran SDG 2.4.**
- Inventori dan pustaka benih komuniti turut menyokong pencapaian **Sasaran SDG 2.5 melalui usaha memelihara kepelbagaian genetik benih.** Pada masa yang sama, pendekatan ini mengiktiraf dan menggalakkan perkongsian manfaat yang adil dan saksama daripada penggunaan sumber genetik serta pengetahuan tradisional yang berkaitan.

- **SDG 11: Bandar dan Komuniti Mampan**

- Cadangan APPGM-SDG bertujuan memperkukuh Tahap Sara Diri beras melalui pembangunan pangkalan data, sistem Langkah ini menyokong pencapaian **Sasaran SDG 11.b.**
- Data yang lebih terkini dan komprehensif juga akan membantu agensi kerajaan

merancangkan penggunaan sumber tanah secara mampan, inklusif, dan bersepadu, sekali gus menyokong pencapaian **Sasaran SDG 11.3**.

KESIMPULAN

Laporan dasar ini bertujuan mengemukakan strategi untuk memperkukuh tahap sara diri beras di Sarawak bagi menyokong keterjaminan makanan yang mampan di Malaysia. Cadangan yang dikemukakan oleh APPGM-SDG berasaskan kerjasama pelbagai pihak berkepentingan, khususnya melalui penglibatan aktif petani di peringkat komuniti.

Laporan ini dibangunkan berdasarkan tiga isu utama yang dikenal pasti melalui proses pemetaan isu APPGM-SDG di Sarawak sepanjang tempoh 2020 hingga 2025. Ketiga-tiga isu tersebut merangkumi berkait rapat dengan cabaran yang dihadapi oleh petani dalam meneruskan pengeluaran padi sara diri, yang seterusnya menjejaskan usaha Sarawak dan Malaysia untuk mencapai sasaran tahap sara diri beras sebagaimana yang digariskan dalam RMK13. Kesan perubahan iklim semakin ketara melalui peningkatan kejadian banjir, perubahan corak musim hujan dan kemarau, serta peningkatan risiko penyakit tanaman yang menjejaskan produktiviti pertanian. Keadaan ini memberi kesan langsung terhadap hasil pendapatan petani sara diri. Pada masa yang sama, pelbagai agensi kerajaan di peringkat Sarawak dan Persekutuan telah membangunkan pangkalan data yang penting berkaitan perubahan iklim dan sektor

pertanian. Namun, penggunaan pangkalan data tersebut masih tertumpu kepada tujuan pentadbiran dan teknikal.

Sehubungan itu, APPGM-SDG mencadangkan tiga strategi yang praktikal dan saling melengkapi bagi menangani cabaran tersebut. Ketiga-tiga strategi ini memberi tumpuan kepada usaha memperkuat keterjaminan makanan di Sarawak dan menyokong pencapaian sasaran SDG, khususnya SDG 2 (Sifar Kelaparan), 13 (Tindakan terhadap Perubahan Iklim) dan SDG 11 (Bandar dan Komuniti Mampan). Di samping itu, pelaksanaan cadangan ini turut berpotensi menyumbang kepada pencapaian SDG 9 (Industri, Inovasi dan Infrastruktur), SDG 10 (Mengurangkan Ketidaksamarataan), SDG 12 (Penggunaan dan Pengeluaran yang Bertanggungjawab), dan SDG 16 (Keamanan, Keadilan dan Institusi yang Kukuh).

BIBLIOGRAFI

Ahmad Zairy Zainol Abidin, "Sociological Issues and Challenges of Rice Production in Malaysia," FFTC Agricultural Policy Platform (FFTC-AP), November 14, 2023, <https://ap.atc.org.tw/article/3473>.

Clifton, Zazevia Frank, et al. 2024. "Preliminary Characterisation of Lowland and Upland Rice from Sarawak, Malaysian Borneo." *Borneo Journal of Resource Science and Technology* 14, no. 1 (June 30): 123-38.

Department of Statistics Malaysia. 2025. Akaun pembekalan dan penggunaan komoditi pertanian terpilih, Malaysia 2020-2024. Kuala Lumpur: Department of Statistics Malaysia. https://www.dosm.gov.my/portal-main/release-document-log?release_document_id=17796 (accessed April 28, 2026).

Department of Agriculture Malaysia. (2021). *Dasar Agromakanan Negara 2021-2030 (DAN 2.0)* [PDF]. Jabatan Pertanian / Kementerian Pertanian. (accessed April 28, 2026).

Fauziah Abu Bakar. 2025. "Climate Change Is in Your Rice Bowl." *Sarawak Tribune*, June 7, 2025. <https://www.sarawaktribune.com/climate-change-is-in-your-rice-bowl/>. (accessed November 28, 2025)

Kementerian Ekonomi. "RMK13 Buku Utama – Rancangan Malaysia Ketiga Belas (RMK13)." RMK 13, July 15, 2025. Accessed December 4, 2025. <https://rmk13.ekonomi.gov.my/rmk13-buku-utama/>.

Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan. "Bahagian Pembangunan Industri Padi," November 26, 2025. <https://www.kpkm.gov.my/bm/korporat/bahagian-dan-unit/bahagian-pembangunan-industri-padi>.

"Pelan Tindakan Dasar Keterjaminan Makanan Negara 2021-2025." *Pelan Tindakan Dasar Sekuriti Makanan 2021-2025*. Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan, 2023. Accessed October 18, 2025. <https://www.kpkm.gov.my/bm/dasar-agromakanan/pelan-tindakan-dasar-sekuriti-makanan-2021-2025>.

Khaled Shawky ElBarbary, "What Sarawak's Rice Farmers Know About Survival," Sarawak Tribune, March 24, 2025, accessed November 28, 2025, <https://www.sarawaktribune.com/what-sarawaks-rice-farmers-know-about-survival/>.

MARDI. "Malaysian Agricultural Research and Development Institute - Paddy & Rice," n.d. <https://www.mardi.gov.my/en/penyelidikan/padi-beras.html>.

"M-FICORD Official Website," n.d.
<https://mficord.sarawak.gov.my/web/home/index/>.

Rosnani Harun, Mohd. Amirul Mukmin Abdul Wahab, Nuruddin Mohamad Isa, and Bashah Ahmad. 2023. PENANAMAN PADI TRADISIONAL DI KAMPUNG MELAYU ROBAN, SARATOK, SARAWAK: PENILAIAN BUDAYA AMALAN TEKNOLOGI DAN EKONOMI. ETMR, MARDI.<https://etmr.mardi.gov.my/Content/Report/2023/20.%20Rosnani.pdf> (accessed April 28, 2026).

Teoh Ai Ni, Nik Syafiah Anis Nik Sharifulden, and Khoo Wei Yang. 2022. The Paddy and Rice Industry of Sabah and Sarawak: Status and Potential. Kuala Lumpur: Khazanah Research Institute. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0.

Unit Komunikasi Awam Sarawak, "Sarawak Determined to Increase Rice Production, Reduce Dependence on Imported Rice," Jabatan Premier Sarawak, November 26, 2024, https://premierdept.sarawak.gov.my/web/subpage/news_view/9813/UKAS.

Unit Komunikasi Awam Sarawak, (2025) https://premierdept.sarawak.gov.my/web/subpage/news_view/19916/UKAS

<https://www.theborneopost.com/2026/04/11/sarawak-targets-60-pct-rice-self-sufficiency-by-2030-through-smart-farming-says-dr-rundi/>

Laporan dasar ini membincangkan isu keterjaminan makanan di Sarawak dengan memberi tumpuan khusus kepada tahap sara diri beras yang masih rendah iaitu sekitar 21% (2024) ataupun 32% (2025). Ini sekali gus menunjukkan bahawa tahap kebergantungan terhadap beras import adalah tinggi bagi memenuhi keperluan makanan tempatan. Selain itu, peratusan tahap sara diri ataupun *Self Sufficiency Ratio* (SSL) beras negara yang didasarkan di bawah Dasar Agromakanan Negara 2021-2030 (NAP2.0) oleh Kerajaan Malaysia sebanyak 75% (2025) dan 80% menjelang 2030, jelas tidak selaras dengan indeks Tahap Sara Diri (SSL) semasa bagi pengeluaran beras negara. Di Sarawak pula, sehingga tahun 2025, Tahap Sara Diri (*Self-Sufficiency Level* atau SSL) bagi beras masih berada pada kadar yang rendah, iaitu hanya sekitar 32%, menurut Kementerian Industri Makanan, Komoditi dan Pembangunan Wilayah Sarawak.

Sebagai makanan ruji utama, kestabilan bekalan beras amat penting demi menjamin kesejahteraan rakyat. Namun demikian, sektor pengeluaran beras kini berdepan pelbagai tekanan akibat perubahan iklim yang semakin tidak menentu serta kekangan struktur dalam sektor pertanian. Dalam konteks ini, keunikan Sarawak terletak pada komuniti masyarakatnya, khususnya di kawasan luar bandar dan pedalaman, yang masih banyak bergantung kepada serta lebih mengutamakan pengambilan padi warisan sebagai makanan ruji harian. Sarawak juga memiliki lebih daripada 300 variasi benih padi warisan yang menjadi sebahagian penting daripada identiti budaya, sistem makanan, dan kelangsungan kehidupan masyarakat peribumi. Kepelbagaian padi warisan ini telah lama menyesuaikan diri dengan perubahan mikroiklim setempat sejak berabad lamanya. Namun begitu, kelangsungan penanaman padi warisan kini semakin terjejas akibat degradasi tanah serta kejadian banjir yang berpunca daripada perubahan iklim.

Selaras dengan aspirasi keterjaminan makanan dalam Rancangan Malaysia Ke-13 (RMK-13) serta Matlamat Pembangunan Lestari (SDG), laporan ini menyediakan rangka kerja untuk memperkukuh daya tahan sistem pengeluaran beras, melindungi mata pencarian petani, dan mengurangkan kebergantungan kepada import demi menjamin bekalan makanan yang mampan pada masa hadapan.



Persatuan Promosi Matlamat Pembangunan Lestari



A-1-10, Blok A, 8 Avenue, Jalan Sungai Jernih 8/1, Seksyen 8,
46050 Petaling Jaya, Selangor.



secretariat@appgm-sdg.com



<https://www.facebook.com/APPGMSDGMY>

ISBN 978-629-7752-42-6



9 786297 752426