

PERSPEKTIF KOMPONEN PERSEKITARAN DALAM PENGURUSAN PENANAMAN DAN PENGELUARAN KELAPA SAWIT PEKEBUN KECIL

Zurinah Tahir

Pusat Kajian Pembangunan, Sosial & Persekitaraan (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti
Kebangsaan Malaysia
Email: zurinahtahir@ukm.edu.my

Muhammad Yusuf Idris

Pusat Kajian Pembangunan, Sosial & Persekitaraan (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti
Kebangsaan Malaysia
Email: muhammadyusufidris@gmail.com

Filyntiana Tenge Andrew

Pusat Kajian Pembangunan, Sosial & Persekitaraan (SEEDS), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, Universiti
Kebangsaan Malaysia
Email: filyntianaandrew74@gmail.com

Siti Radiaton Adawiyah Zakaria

Jabatan Harta Tanah, Fakulti Alam Bina dan Ukur (FABU), Universiti Teknologi Malaysia (UTM), 81310 Johor Bahru,
Johor, Malaysia
Email: sradiaton@utm.my

ABSTRAK

Alam sekitar semula jadi meliputi kehidupan flora dan fauna yang harus dipelihara dari sebarang bentuk ancaman. Ia merangkumi komponen utama iaitu ruang tanah, air dan juga udara yang saling berkait antara satu sama lain untuk keseimbangan yang mampan dan terkawal. Komponen persekitaran merupakan salah satu aspek penting dalam pembentukan ekosistem perkebunan kecil kelapa sawit. Pengurusan ekosistem dalam penanaman oleh pekebun kecil kelapa sawit harus dilaksanakan dengan mengutamakan kelestarian dan terkawal agar industri sawit ini tidak menjejaskan keseimbangan alam sekitar semula jadi. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap kepentingan komponen persekitaran dalam pengurusan tanaman pekebun kecil sawit. Kajian ini telah dilaksanakan menerusi kaedah kuantitatif dengan melibatkan sebanyak 345 responden pekebun kecil di Bakong dan Marudi Sarawak. Penemuan kajian mendapati keperluan komponen persekitaran dalam penanaman kelapa sawit pekebun kecil adalah pada tahap yang tinggi dengan purata min keseluruhan adalah 4.35. Oleh itu, komponen dan aspek persekitaran dilihat merupakan sebagai elemen yang perlu dititikberatkan dalam sistem pengurusan tanaman kelapa sawit bagi pekebun-pekebun kecil. Komponen persekitaran dalam proses penanaman dan pengurusan kelapa sawit dilihat haruslah merangkumi pertumbuhan dan kesihatan kelapa sawit serta impaknya terhadap ekosistem sekitarnya. Kajian ini memfokuskan bagaimana pekebun-pekebun kecil ini melalui perspektif komponen persekitaran memenuhi kehendak dan syarat pertanian lestari tersebut tercapai.

Kata Kunci : Persekitaran, pekebun kecil sawit, pengurusan tanaman, produktiviti, lestari.

1. Pengenalan

Industri sawit Malaysia adalah salah satu sumber ekonomi yang boleh menjamin pendapatan lumayan dan merupakan salah satu sektor utama di negara kita. Pendapatan eksport minyak sawit dan produk-produk berasaskan sawit telah melonjak kepada RM137.89 billion pada 2022 dan RM108.52 billion pada 2021, tambahan lagi beberapa negara utama pengimport minyak sawit seperti China telah meningkatkan import minyak sawit dari Malaysia kepada 3.4 juta tan pada 2024 berbanding anggaran 3.14 juta tan setakat ini (Zanariah & Mohd Zaky, 2023). Secara tidak langsung, ini membawa cabaran baru kepada pengusaha-pengusaha kelapa sawit tidak kira perladangan besar mahupun ke atas pekebun-pekebun kecil untuk terus mengekalkan output pada tahap yang dijangkakan.

Pada masa kini, komoditi negara masih bergantung kepada pertanian kelapa sawit yang menyumbang kepada peningkatan pendapatan khususnya kepada pekebun kecil luar bandar (Mazlan, & Choy, 2021). Pekebun kecil sawit ini merujuk kepada individu atau kelompok kecil yang memiliki tanah pertanian yang secara relatifnya kecil dan mengusahakan tanaman kelapa sawit. Mereka merupakan petani yang secara langsung memiliki peranan penting dalam industri kelapa sawit kerana mereka merupakan kumpulan yang menyumbang kepada produktiviti kelapa sawit secara lokal untuk mendapatkan pendapatan persendirian bagi menyara kehidupan mereka. Peranan pekebun kecil kelapa sawit ini juga amat signifikan dalam mencapai matlamat Sustainable Development Goals (SDGs). Penglibatan pekebun-pekebun kecil ini secara langsung bermula dari aktiviti penanaman sehinggalah aktiviti penuaian amat memberikan kesan kepada komponen-komponen persekitaran yang boleh mempengaruhi output pengeluaran kelapa sawit itu sendiri (Majid, 2003).

Komponen persekitaran dalam penanaman dan pengeluaran kelapa sawit mencakupi pelbagai aspek lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan kesihatan kelapa sawit serta impaknya terhadap ekosistem sekitarnya. Kajian ini memfokuskan bagaimana pekebun-pekebun kecil ini melalui perspektif komponen persekitaran memenuhi kehendak dan syarat pertanian lestari tersebut tercapai. Bermulanya dari tahap kesedaran petingna peningkatan produktiviti kelapa sawit mereka sehinggalah amalan-amalan pertanian yang dipraktikkan oeeh mereka. Pencemaran berlaku disebabkan oleh aktiviti pertanian tanaman kelapa sawit yang menjejaskan kualiti tanah pertanian. Tanpa adanya kawalan dan undang-undang yang ketat serta kempen kesedaran oleh pihak bertanggungjawab, komponen-komponen persekitaran yang ada pastinya mengalami tekanan dan eksploitasi berterusan yang membawa kepada kerosakan sumber asli ini. Sejauh mana kepentingan komponen persekitaran ini dalam penanaman dan pengeluaran kelapa sawit merupakan salah satu faktor penting yang perlu diambil berat oleh semua pihak. Hal ini untuk mewujudkan keseimbangan antara ekonomi, sosial dan juga alam sekitar (Andrew et al., 2022).

Memastikan pekebun-pekebun kecil ini kekal relevan dan berdaya saing tanpa ditelan arus semasa adalah suatu cabaran kepada industri sawit ini sendiri. Kerajaan dan pihak berkaitan mempunyai masih banyak ruang penambahbaikan yang perlu dilaksanakan termasuklah pengukuhan pengetahuan, kemahiran, infrastruktur, fasiliti, teknologi terkehadapan serta insentif yang mencukupi untuk meningkatkan kapasiti pengeluaran pekebun-pekebun kecil ini. Hal ini penting untuk membentuk perubahan yang signifikan terhadap persekitaran yang membantu meningkatkan amalan aktiviti pertanian mereka bagi meningkatkan ekonomi industri sawit dan kehidupan pekebu kecil yang lebih baik (Tenge, Tahir & Raj, 2021).

Komponen Persekitaran

Konsep kemampanan meliputi tiga perspektif iaitu keterangkuman sosial, perlindungan alam sekitar dan pertumbuhan ekonomi, bukan secara berasingan tetapi sebagai satu pendekatan Bersepadu (Zaimah et al., 2017). Amalan pertanian yang dijalankan oleh pekebun kecil orang asli di pantai timur semenanjung malaysia ini memperlihatkan usaha mereka dalam mematuhi piawaian Malaysian Sustainable Palm Oil (MSPO) bermula daripada pemilikan tanah, amalan pertanian, pembukaan tanah pertanian baru melalui teknik pembakaran hutan, sehinggalah proses kegiatan penuaian kelapa sawit. Kesedaran tentang pentingnya amalan penanaman lestari ini menunjukkan bahawa komponen lestari dalam penanaman sawit khususnya persekitaran adalah satu aspek yang perlu dijaga.

Persekitaran fizikal tanaman sawit juga memainkan peranan penting dalam menjamin kemampanan kluster perindustrian minyak sawit (Choy, Abdullah & Zainol, 2012). Kajian Choy, Abdullah & Zainol (2012) berkaitan kemampanan persekitaran klaster sawit iaitu kajian kes di sekitar Pulau Carey,

Selangor, menerangkan pertanian sawit di sekitar Pulau Carey, Selangor yang boleh dikatakan mencapai kemampuhan persekitaran. Bermula dari penanaman kelapa sawit yang asalnya menggantikan ladang getah tua yang dapat mengelakkan daripada pembukaan tanah baru dari hutan dara sehinggalah kehadiran fizikal antara ladang dengan kilang minyak sawit yang sangat membantu dalam memelihara komponen persekitaran di kawasan ini. Intervensi kimia yang minimum, kadar pengekstrakan minyak yang tinggi serta jejak karbon pengangkutan yang sangat kecil disebabkan jarak yang dekat adalah diantara faktor yang membawa kepada pencapaian kemampuhan persekitaran di kawasan ini (Suhana et al., 2023).

Suntikan teknologi maju dan penggunaan jentera besar tidak disangkal dapat meningkatkan produktiviti pekebun kecil dalam menguruskan pertanian kelapa sawit mereka. Kajian yang dijalankan oleh Andrew et al., (2022), menerangkan bahawa pentingnya penggunaan teknologi moden dan inovasi baharu untuk meningkatkan produktiviti pekebun kecil sawit. Majoriti pekebun-pekebun kecil yang terlibat menunjukkan sokongan utuh terhadap penggunaan teknologi ini dalam pengurusan pertanian sawit mereka, namun perkembangan pesat dalam pertanian sawit pastinya membawa impak negatif kepada industri khususnya pencemaran persekitaran. Pencemaran persekitaran akibat amalan pertanian yang tidak cekap oleh pekebun kecil ini telah dikenal pasti oleh Andrew et al., (2022), juga dalam kajiannya menyatakan kesan pembangunan pesat pertanian sawit ini membawa kepada pemerkosaan terhadap komponen persekitaran. Bagi mengekang perkara ini dari terus berlarutan, banyak Non-Governmental Organizations (NGOs) telah mengenalpasti masalah ini dan membuka lagi banyak pusat nasihat teknikal di seluruh negara bagi mempromosikan amalan pertanian dan penggunaan teknologi sawit yang lebih mesra alam.

Mazlan & Choy (2021) kelemahan dalam pengurusan persekitaran serta ancaman terhadap bio-fuel kelapa sawit daripada memasuki Kesatuan Eropah (EU) telah menjejaskan pendapatan khususnya pekebun-pekebun kecil di Malaysia. Sebagai usaha penyelesaian, Amalan Pertanian Baik (GAP) telah diperkenalkan untuk memberi pendedahan kepada pekebun-pekebun kecil sawit ini bagi membolehkan mereka menguruskan alam sekitar dan data produktiviti sistematik dan mapan. Tahap kemesraan terhadap alam sekitar yang tinggi yang merupakan salah satu komponen persekitaran membawa kepada pertumbuhan pokok yang baik dan dapat meningkatkan pengeluaran hasil yang tinggi serta dapat mengurangkan kos pengeluaran akibat daripada sebarang kerosakan persekitaran yang berlaku. Andrew et al., (2022) yang turut menilai persepsi amalan baik pekebun kecil sawit di Sarawak juga mendapati bahawa pekebun kecil ini mengamalkan pembajaan sawit dan amalan penuaian lestari walaupun terdapat sebilangan pekebun kecil yang masih mempunyai amalan pertanian pada paras yang sederhana seperti sistem perparitan, dan bebas dari penyakit.

Sahbuidin et. al (2021) telah menguji tahap penglibatan para pekebun kecil sawit ini terhadap amalan penanaman dan pengeluaran sawit yang mapan. Kajian beliau membuktikan bahawa pekebun-pekebun kecil sawit ini berminat dalam mendapatkan maklumat berkaitan dengan kelapa sawit, di samping penajaan peluang pekerjaan dan perniagaan yang membuahkan hasil pendapatan kepada mereka. Namun, kesedaran terhadap pentingnya menjaga komponen persekitaran ini turut dipengaruhi oleh taraf pendidikan pekebun kecil itu sendiri. Manaf et al. (2023), membuktikan bahawa taraf pendidikan yang rendah turut mempengaruhi penglibatan komuniti tempatan dan pekebun kecil dalam pembangunan pertanian lestari. Oleh yang demikian, pihak agensi yang bertanggungjawab perlu memainkan peranan yang lebih proaktif dalam usaha membantu komuniti pekebun kecil ini untuk memahami pembangunan pertanian mampan.

2. Metodologi Kajian

Kajian ini telah menggunakan kaedah kuantitatif dengan teknik persampelan rawak mudah digunakan bagi tujuan pengumpulan data. Pengedaran instrumen borang soal selidik telah dilakukan dengan melibatkan sebanyak 345 responden pekebun kecil sawit di Bakong dan Marudi Sarawak bagi menjawab soalan kajian ini yang bertujuan untuk mengkaji tahap kepentingan komponen persekitaran dalam pengurusan tanaman pekebun kecil sawit. Instrumen borang soal selidik dalam kajian ini mengandungi 3 bahagian iaitu bahagian A demografi, bahagian B mengkaji komponen persekitaran dalam pengurusan tanaman kelapa sawit pekebun kecil dan bahagian C cadangan penambahbaikan pengurusan tanaman kelapa sawit pekebun kecil.

3. Perbincangan

Berdasarkan penemuan kajian di Jadual 1, mendapati item keempat iaitu 'Memastikan segala aspek keselamatan diutamakan ketika menggunakan racun pada tanaman kelapa sawit' mencatat nilai min yang tertinggi iaitu sebanyak 4.67. Keselamatan dalam penggunaan racun makhluk perosak yang digunakan dalam pertanian moden adalah penting bertujuan untuk memastikan penjagaan tanaman dan juga dapat meningkatkan penghasilan produktiviti kelapa sawit yang tinggi serta keselamatan dan kesihatan para pekebun kecil sawit itu sendiri. Namun, penggunaan racun perosak yang tidak mengikut kuantiti yang bersesuaian dan secara berterusan dengan tidak mematuhi label juga peraturan keselamatan akan menimbulkan risiko kesihatan kepada pekebun kecil sawit untuk jangka masa panjang (Salleh, 2020).

Item pertama 'Amalan pertanian tanaman kebun kecil sawit dilakukan dengan lestari' menunjukkan nilai min sebanyak 4.51 pada tahap kepentingan tinggi. Kelestarian dalam pengurusan tanaman kelapa sawit kebun kecil termasuklah proses semaian, pembajaan, penuaian buah sawit dan pembersihan kebun sawit adalah penting bagi kesinambungan terhadap aspek persekitaran dengan tidak menjejaskan alam sekitar (Abdul Samat, Mohamed Harith & Mohammed, 2021).

Bagi item kedua iaitu 'Baja organik digunakan untuk penanaman kelapa sawit' didapati mencatat min paling terendah 3.58. Baja organik yang digunakan perlulah daripada baja kompos yang mudah reput secara semula jadi dan tidak membahayakan tanaman, juga turut merosakkan alam semula jadi di kebun kelapa sawit. Baja organik ini adalah bahan tambahan bagi pokok kelapa sawit agar tumbuh dan membesar sihat dan dibekalkan kepada tanah untuk membantu proses pertumbuhan buah kelapa sawit dan pokok menjadi lebih sihat. Kenyataan ini disokong oleh kajian Tenge, Tahir & Raj (2023), penggunaan baja organik dapat mengurangkan pencemaran dan meningkatkan kesihatan pokok kelapa sawit kerana ia bersifat mudah meresap ke tanah dan mudah larut.

Seterusnya item ketiga 'Racun makhluk perosak digunakan dengan mengikut kuantiti yang telah ditetapkan dan tidak berlebihan bagi menjaga kelestarian alam' telah menunjukkan min pada tahap tinggi iaitu 4.67. Penggunaan racun perosak mengikut kuantiti yang betul penting dititikberatkan di mana para pekebun kecil perlulah menggunakan racun perosak mengikut label dan kuantiti yang bersesuaian. Penekanan aspek keselamatan ini penting agar tidak berlaku penggunaan kuantiti racun perosak yang tidak terkawal yang akan mendatangkan masalah yang besar dalam tanaman sawit kebun kecil (Jabatan Pertanian Malaysia, 2017).

Item kelima iaitu 'Sistem pengaliran dan perparitan yang terancang dibina di kawasan tanaman kelapa sawit supaya dapat menyalurkan air di tempat yang betul untuk kelestarian alam sekitar' turut menunjukkan nilai min yang tinggi 4.65. Keperluan pengaliran dan perparitan yang sistematik adalah

penting dalam pengurusan tanaman kebun kelapa sawit supaya bekalan air mencukupi pada masa yang diperlukan. Saliran dan perparitan ini juga penting dibina untuk menyalirkan air keluar apabila tidak lagi diperlukan bagi memenuhi proses pertumbuhan dan keperluan tanaman kebun kecil kelapa sawit. Disamping itu penggunaan teknologi dalam pengairan dan pengaliran tanaman petani moden amat penting dalam meningkatkan kesuburan dan peroduktiviti hasil tani (Usman, Fahmi & Pardiansyah, 2022).

Berdasarkan penemuan kajian mendapati item keenam 'Pengurusan sisa dari kebun kelapa sawit diurus dengan betul supaya tidak berlaku pencemaran tanah dan bau' menunjukkan nilai min yang tinggi iaitu 4.34. Selain aktiviti pembakaran sisa sawit, pengurusan sisa dari kebun kecil kelapa sawit antara faktor tanaman dan industri kelapa sawit dikritik sebagai sektor tidak lestari. Pengurusan sisa kelapa sawit yang tidak diurus dengan betul dan sistematik akan menyebabkan pencemaran tanah, air dan udara yang akan mengganggu ekosistem alam sekitar di persekitaraan kebun kelapa sawit tersebut. Hal demikian pemantauan terhadap pengawalan pengurusan sisa dari kebun kecil sawit amat penting dalam memastikan ekosistem persekitaran dapat dikekalkan kelestariannya dan tidak mengancam ekosistem alam sekitar. Bahan buangan sisa dan biojisim daripada industri sawit amat berpotensi untuk meningkatkan ekonomi. Sisa buangan dari tanaman kelapa sawit termasuklah sabut kelapa, tempurung, pelepah sawit, tandan dan biji sawit boleh dijadikan bahan api dan juga produk lain untuk dikomersialkan (Ramli et al., 2022).

Item ketujuh iaitu 'Kebun dan tanaman kelapa sawit harus dipastikan bebas daripada sebarang penyakit dan serangan parasit yang mengganggu tanaman kelapa sawit kebun' menunjukkan nilai min yang tinggi 4.19. Kebanyakan tanaman pokok kelapa sawit sering diserang penyakit dan parasit antaranya hama, penyakit akar, daun dan batang pelepah sawit, parasit kumbang tanduk sawit dan kutu putih. Penyakit dan parasit ini telah memakan daun dan batang tanaman sawit yang akhirnya akan menyebabkan penurunan hasil produktiviti tanaman dan pengeluaran buah kelapa sawit yang berkualiti terjejas (Jaka Nugraha, 2024).

Item terakhir iaitu 'kelapa kecil sawit turut mengamalkan tanaman integrasi termasuklah penternakan' menunjukkan nilai min 3.93 pada tahap tinggi. Tanaman integrasi ini dengan mempelbagaikan jenis tanaman seperti tanaman sayuran, ternakan dan kacang di atas kebun kecil kelapa sawit dapat meningkatkan saling hubungan antara kitaran ekosistem tanah dan persekitarannya. Tanaman integrasi di kebun kecil kelapa sawit ini dapat dilaksanakan dengan membut tanaman sela mengikut kesesuaian jenis tanaman dan fungsi tanaman agar ia saling melengkapi dan setiap tanaman tersebut dapat berinteraksi secara inergi untuk keseimbangan tanah. Keadaan ini turut membantu proses memperbaiki pertumbuhan tanaman sawit dan juga memelihara kelestarian sumber semula jadi dan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil pengeluaran kelapa sawit serta ekonomi tambahan pendapatan lain melalui tanaman integrasi pekebun kecil sawit itu sendiri (Zaimah et al., 2018)

Keseluruhannya, hubungkait komponen persekitaran yang seimbang merangkumi aspek keselamatan penggunaan racun perosak, tanaman lestari, tanaman integrasi, penggunaan baja organik, penggunaan racun perosak yang terkawal, pengurusan sisa sawit yang sistematik dan pengurusan sistem pengaliran dan perparitan yang baik di kawasan tanaman akan mempengaruhi pengurusan tanaman kelapa sawit yang lestari dan mampan (Saidi et al., 2019).

Jadual 1: Komponen Persekitaran dalam Pengurusan Tanaman Kebun Kecil Kelapa Sawit

Bil	Perkara	Min	Tahap Ketinggian
1.	Amalan pertanian tanaman kebun kecil sawit dilakukan dengan lestari	4.51	Tinggi
2.	Baja organik digunakan untuk penanaman kelapa sawit	3.58	Sederhana
3.	Racun makhluk perosak digunakan dengan mengikut kuantiti yang telah ditetapkan dan tidak berlebihan bagi menjaga kelestarian alam	4.67	Tinggi
4.	Memastikan segala aspek keselamatan diutamakan ketika menggunakan racun pada tanaman kelapa sawit	4.69	Tinggi
5.	Sistem pengaliran dan perparitan yang terancang dibina di kawasan tanaman kelapa sawit supaya dapat menyalurkan air di tempat yang betul untuk kelestarian alam sekitar	4.65	Tinggi
6.	Pengurusan sisa dari kebun kelapa sawit diurus dengan betul supaya tidak berlaku pencemaran tanah dan bau	4.34	Tinggi
7.	Kebun dan tanaman kelapa sawit harus dipastikan bebas daripada sebarang penyakit dan serangan parasit yang mengganggu tanaman kelapa sawit kebun	4.19	Tinggi
8.	kelapa kecil sawit turut mengamalkan tanaman integrasi termasuklah penternakan	3.93	Tinggi
	Nilai Purata Min	4.32	Tinggi

Sumber : Kajian Lapangan (2024)

4. Kesimpulan

Kesedaran yang tinggi dalam kalangan pekebun kecil kelapa sawit di Bakong dan Marudi, Sarawak ini menunjukkan satu penanda baik yang boleh menjamin kelestarian dan penekanan komponen persekitaran yang baik dalam pengurusan pertanian sawit khususnya di kawasan tersebut. Justeru, usaha yang komprehensif dan berkesan daripada sektor korporat, NGO dan agensi-agensi berkaitan perlu dibentuk dan dibangunkan bagi membantu pekebun kecil ini meningkatkan produktiviti mereka seterusnya dapat mengangkat kualiti kehidupan mereka serta kesedaran untuk melakukan penanaman secara lestari dan tidak mengabaikan komponen persekitaran pada masa hadapan selaras dengan matlamat pembangunan lestari (SDG).

5. Penghargaan

Penulis mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan kepada projek penyelidikan FRGS kod geran FRGS/1/2023/SSI03/UKM/02/3 atas pembiayaan penyelidikan dan penerbitan artikel ini.

6. Rujukan

- Abdul Samat, Z., Mohamed Harith, N. H., & Mohammed, N. (2021). Menilai kelestarian pekebun kecil kelapa sawit: Satu kajian di Felda Wilayah Raja Alias, Jempol, Negeri Sembilan.
- Andrew, F. T., Tahir, Z., Lyndon, N., Shahizan, M., Mat, S., & Mahendran, A. (2022). Use of modern technology and innovations to increase the productivity of oil palm smallholders. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 9(5), 9-17.
- Choy, E. A., Abdullah, M. A., & Zainol, R. M. (2012). Kemampanan persekitaran kluster sawit: Kajian kes di sekitar Pulau Carey, Selangor. *Geografia-Malaysia Journal of Society and Space*, 8(8), 121-129.
- Jabatan Pertanian Malaysia. (2017). Panduan Penggunaan Racun Perosak Bagi Tanaman Tertentu-Edisi 2. Perpustakaan Negara Malaysia. Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani
- Jaka Nugraha (2024) - 14 April 2024. Hama dan Penyakit Kelapa Sawit: Ancaman Terbesar Bagi Perkebunan Ini. <https://tambahpinter.com/hama-dan-penyakit-kelapa-sawit/>
- Majid, A. A., Ibrahim, A. L., Nor, N. M., & Khalid, H. N. (2003). Pertanian Mapan: Cabaran dan Strategi Pembangunan Dalam Sektor Pertanian Di Negeri Perlis. *Makalah Society Space and Environment In A Globalised World Prospects & Challenges, City Bayview Hotel, Penang*, 29-30.
- Manaf, A. A., Ramli, Z., & Saad, S. (2023). Faktor yang Mempengaruhi Komitmen Pekebun Kecil Kelapa Sawit ke Arah Memperoleh Persijilan MSPO. *Akademika*, 93(3), 139-156.
- Mazlan, N. A., & Choy, E. A. (2021). Kelestarian Alam Sekitar Sektor Sawit: Analisis Polisi, Peraturan Dan Piawaian. *Jurnal Wacana Sarjana*, 5(3), 1-16.
- Ramli, Y., Othman, N., Yahaya, N., & Mohamad, M. A. (2022). Klasifikasi sumber bahan buangan.
- Sahbuidin, M. F., Azhari, A. R. A., Mohamed, A. D., Muda, M. H., & Er, A. C. (2021). Kelestarian Persekitaran Dan Ekonomi Dalam Kalangan Pekebun Kecil Sawit Di Pulau Carey, Selangor. *e-BANGI Journal*, 18(1).
- Saidi, N. S. A., Michael, F. L., Sumilan, H., Lim, S. L. O., Jonathan, V., Hamidi, H., & Ahmad, A. I. A. (2019). The relationship between working environment and employee performance. *Journal of Cognitive Sciences and Human Development*, 5(2), 14-22.
- Salleh, R. M. (2020). Kesan Penggunaan Racun MakhluK Perosak (Rmp) Terhadap Kesihatan Petani. *Journal Of Social Science Research*, 2(4), 1-19.
- Suhana Saad, Mohd Firdaus Ganai, Zaimah Ramli & Novel Lyndon (2023). Persekitaran Kerja yang Menyumbang Kepada Produktiviti Buruh Lokal di Sektor Pertanian Kelapa Sawit. *International Journal of Social Science Research (IJSSR)*. Vol 5 No 1 (2023): March 2023.
- Tenge, F., Tahir, Z., & Raj, A. (2021). Persepsi Terhadap Penggunaan Teknologi Moden Dalam Penanaman Kelapa Sawit. *e-BANGI*, 18(9), 176-194.
- Usman, S., Fahmi, H., & Pardiansyah, A. S. (2022). Prototype Teknologi Pengairan Kelompok Tani Subur Mentandur Berbasis Arduino. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 2(1), 21-26.
- Zaimah, R., Lyndon, N., Sarmila, M. S., & Hussain, M. Y. (2017). Keberkesanan Integrasi Sawit Meningkatkan Pendapatan Pekebun Kecil Sawit: Kajian Kes Di Johor, Malaysia. *e-BANGI Journal*, 12.
- Zaimah, R., Sarmila, M. S., Lyndon, N., & Hussain, M. Y. (2018). Amalan dan kelangsungan integrasi sawit dalam kalangan pekebun kecil sawit di Sabah (Indonesian)[Practice and continuity of palm integration among palm oil smallholder in Sabah]. *International Journal of Accounting, Finance and Business*, 3(7), 1-12.

Zanariah Abd Mutalib & Mohd Zaky Zainuddin. (2023). Industri Sawit Malaysia Catat Pertumbuhan, Transformasi luar biasa. 8 November 2023, <https://www.bharian.com.my/bisnes/lain-lain/2023/11/1174561/industri-sawit-malaysia-catat-pertumbuhan-transformasi-luar-biasa>