



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



Kompilasi Projek Akhir Pelajar Sesi II 2024/2025



"Inovasi MADANI: Merentasi Penyelidikan & Pembangunan Lestari"

Kompilasi Projek Akhir Pelajar Sesi II 2024/2025



Politeknik Jeli Kelantan

“Inovasi MADANI: Merentasi Penyelidikan & Pembangunan Lestari”

Kompilasi Projek Akhir Pelajar Sesi II 2024/2025

Edisi Pertama 2025

Politeknik Jeli Kelantan, 2025

Hak cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian teks, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa bentuk jua dan dengan apa cara jua sama ada secara elektronik, fotokopi, rakaman atau cara lain kecuali dengan keizinan bertulis daripada pemegang hak cipta.

Editor:

Mardhiah Binti Mohd Zain (mardhiah@pjk.edu.my)

Erliana Bt Mohamad (erliana@pjk.edu.my)

Ahmad Farudzi Bin Azib (farudzi@pjk.edu.my)

Terbitan:

Politeknik Jeli Kelantan

Jalanraya Timur-Barat

17600 Jeli

Kelantan

Laman web: <https://www.pjk.edu.my>

ITEM	MUKA SURAT
Pengenalan	4
Kata Aluan	6
Senarai Projek Pelajar	8
Abstrak dan Poster Projek Akhir Pelajar	12
Jawatankuasa	103
Panel Penilai	107



Agrotechnology & Aquaculture Project Exhibition Kali ke-10 (APEXIO) merupakan satu program kemuncak untuk mengekspresikan bakat pengetahuan sebenar pelajar tahun akhir dalam pengajaran dan pembelajaran teori kepada praktikal projek mereka anjuran Jabatan Agroteknologi & Bio-Industri yang diadakan pada setiap hujung semester. Program pada kali ini dinilai oleh panel juri jempuan dari universiti dan agensi sektor kerajaan mahupun swasta yang diiktiraf dalam bidang pertanian dan yang seumpama dengannya. Objektif utama program ini adalah untuk melahirkan graduan holistik dan berdaya saing daripada Diploma Agroteknologi (DAG) dan Diploma Akuakultur (DAQ) seiring dengan kurikulum pengajian yang dibangunkan berasaskan matlamat POLYCC.

Kompilasi Projek Akhir Pelajar merupakan koleksi abstrak dan poster projek akhir pelajar yang menerapkan elemen teori dan praktikal yang mereka telah pelajari sepanjang pengajian. Instrumen penilaian projek juga menggalakkan interaksi dua hala Politeknik dengan industri komuniti yang memfokuskan perspektif bidang keusahawanan yang merentasi bidang teknologi pertanian, akuakultur dan bidang setaraf dengannya. Di samping itu buku ini dapat mengukuhkan ekosistem penyelidikan dan inovasi dan sama-sama mempromosikan Politeknik Jeli Kelantan dan syarikat industri kepada media sosial dan dunia luar tanpa sempadan sebagai sebuah institusi yang bersedia memacu inovasi dan kreativiti terbaik di Malaysia.

GS. MOHD ZAMRE BIN AB RAHMAN

PENGARAH

POLITEKNIK JELI KELANTAN



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Salam Sejahtera,

Alhamdulillah, pujian kesyukuran ke hadrat Allah s.w.t. beserta sanjungan selawat salam kepada baginda Nabi Muhammad s.a.w. kerana dengan hidayah taufikNya diberikan kesempatan menitipkan sepatah dua kata bagi program **AGROTECHNOLOGY & AQUACULTURE PROJECT EXHIBITION (APEX)** kali ke-10.

Penyelidikan adalah suatu proses yang kreatif dan sistematik yang dijalankan dalam kalangan para penyelidik dan pengkaji untuk meningkatkan pengetahuan atau penemuan baru supaya direalisasi dalam kehidupan. Ianya termasuk pengetahuan tentang sains sosial, budaya dan masyarakat. Penyelidikan, dalam pengertian agroteknologi dan akuakultur pula asasnya ialah penerokaan, pengembangan dan seterusnya penerapan yang cukup pintar tentang teknologi terkini dalam pertanian, aquatik dan paling penting melestarikan hab keterjaminan makanan negara ini.

Saya melihat program-program sebegini perlu dipergiat dan dikembangkan lagi demi memenuhi hasrat dan matlamat kerajaan untuk menyuburkan lagi budaya inovasi dan kreativiti di kalangan pelajar khasnya generasi muda. Ianya tidak terhenti setakat itu bahkan inovasi terbaik akan dimajukan menjadi produk komersial yang akan dipantau selia oleh Politeknik Jeli Kelantan secara berterusan. Projek akhir ini bukan sahaja menjadi satu platform untuk para pelajar menunjukkan hasil usaha, kreativiti, dan inovasi mereka, tetapi juga mencerminkan kualiti pendidikan yang ditawarkan oleh politeknik kita.

Bidang Agro Teknologi dan Bio Industri merupakan sektor yang amat penting dalam pembangunan negara, dan melalui projek-projek ini, saya yakin para pelajar mampu menyumbang kepada penyelesaian isu-isu semasa dalam industri serta mencipta nilai tambah kepada masyarakat

Syabas dan tahniah saya ucapkan kepada jawatankuasa di atas kejayaan melaksanakan program yang amat baik ini. Sebelum mengakhiri ucapan ini, saya ingin mengambil kesempatan untuk merakamkan sekalung tahniah kepada para pemenang yang berjaya. Semoga hasil inovasi kreatif yang berjaya ini mampu memberikan manfaat terbaik kepada masyarakat dan negara. Kepada yang lain teruskan azam dan pertingkatkan lagi usaha dan selamilah budaya penciptaan, inovasi dan kreativiti yang sedia ada ke tahap yang lebih jauh.

Sekian terima Kasih.

EN. AHMAD BIN OMAR

PENGARAH PROGRAM

**AGROTECHNOLOGY & AQUACULTURE PROJECT EXHIBITION
 APEX10**



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh dan Salam Sejahtera,

Alhamdulillah, Syukur ke hadrat Allah s.w.t beserta selawat salam untuk baginda Nabi Muhammad rasulullah kerana dengan limpahan taufik dan hidayahNya program

AGROTECHNOLOGY & AQUACULTURE PROJECT EXHIBITION (APEX) kali ke-10 berjaya dianjurkan oleh Politeknik Jeli Kelantan dengan sempurnanya. APEX kali ke-10 mengumpulkan sebanyak 44 projek yang terbahagi kepada tiga kategori utama iaitu kajian, teknikal dan juga produk.

Seramai 131 peserta terdiri daripada 96 pelajar Diploma Agroteknologi dan 35 pelajar Diploma Akuakultur. Justeru, dalam kepesatan mengharungi era pembangunan penyelidikan dan inovasi yang semakin mencabar, Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri dengan Kerjasama Unit Penyelidikan, Inovasi dan Komersial senantiasa berusaha bergerak seiringan menilai dan melakukan penambahbaikan.

Akhir kata, semoga peserta dan penyelidik yang terlibat dalam APEX-10 Kali ini memperolehi banyak manfaat secara berterusan dan sentiasa dirahmati dan diberkati oleh Allah s.w.t dan semoga matlamat yang digariskan dapat dicapai melalui usahasama yang padu dari semua pihak terlibat.

Sekian terima Kasih.

SENARAI PROJEK PELAJAR-AGROTEKNOLOGI

KLUSTER: TEKNIKAL

BIL	KOD PROJEK	NO PROJEK	TAJUK PROJEK	NO MATRIK	KELAS	NAMA	PENYELIA
1	TG	5502	AGROBOT	22DAG22F2071	DAG5C	IZZIAN SYAMIMI BINTI MOHD ZAKI	RAZALI BIN ARIFIN
				22DAG22F2017	DAG5C	NUR ASMAHUSNA BINTI JAMARI	
				22DAG22F2062	DAG5C	NURUL FARA 'AINA BINTI ABDUL RASHID	
2	TG	5500	ALAT PENANAM BENIH JAGUNG MANUAL	22DAG22F2072	DAG5B	AHMAD LUTFI AL-HADI BIN AZIZ	ZAMRI BIN AHMAD
				22DAG22F2030	DAG5B	MUHAMMAD AIMA SYAHMI BIN NOR SHAIDI	
				22DAG22F2045	DAG5B	MUHAMMAD KHAIRUL BIN ASMUNI	
3	TG	5505	ALAT PENCUCI BERAS	22DAG22F2001	DAG5C	MUHAMAD ADAM BIN MOHAMAD	AHMAD BIN OMAR
				22DAG22F2032	DAG5C	MUHAMMAD AIMA HAKIM BIN ABD HADI	
				22DAG22F2014	DAG5C	MUHAMMAD LOQMAN HAZIM BIN MOHAMMAD	
4	TG	5510	BAJASIKAL	22DAG22F2073	DAG5A	ABDUL HAKIM BIN ABDUL WAFI	ZURAIKAI BT MAZAH
				22DAG22F2098	DAG5A	MUHAMMAD ANIQ IKHWAN BIN ABDULLAH	
				22DAG22F2058	DAG5A	MUHAMMAD HAZIQ BIN ZULKEFLI	
5	TG	5496	ELECTRIC GRASS CUTTER	22DAG22F2012	DAG5B	ESTHER A/P RAVI	RAMLI BIN AWANG NOR
				22DAG22F2039	DAG5B	KEVIN ISAAC A/L ANBIAH	
				22DAG22F2069	DAG5B	MUHAMAD HAFIZ FATHI BIN SHEIKH AHMAD	
6	TG	5501	INOVASI PROAUGER	22DAG22F2034	DAG5A	AHMAD AZROL BIN AZIZ	NORAZIHA BINTI NASIR
				22DAG22F2040	DAG5A	MUHAMMAD FAHMI BIN ABDULLAH	
				22DAG22F2043	DAG5A	MUHAMMAD FAIZZUDDIN BIN GAFRI	
7	TG	5529	MEREKACIPTA ALAT INJECTOR BAJA AB SECARA IOT BAGI TANAMAN HIDROPONIK	22DAG22F2047	DAG5C	AHMAD HAZIM BIN ZAKARIA	WAN ZUHARI BIN WAN ISMAIL
				22DAG22F2102	DAG5C	MOHAMAD IRFAN AIMA BIN MOHD REDZUAN	
				22DAG22F2059	DAG5C	MUHAMMAD AMMAR DARWISY BIN IBRAHIM	
8	TG	5526	MESIN GEMBUR MINI	22DAG22F2024	DAG5B	MOHAMAD ZIKRI BIN SHOHIME	MOHD SYAFIQ MASDUQI BIN MOHD ZAINUDDIN
				22DAG22F2097	DAG5B	MUHAMMAD FAHMI BIN MOHD SOFEE	
				22DAG22F2075	DAG5B	MUHAMMAD AMIR HAKIM BIN MOHAMAD ZAKI	
9	TG	5509	MESIN PENCUCI TELUR	22DAG22F2003	DAG5A	LUQMAN NUL HAKIM BIN RAZALI	NUR FARAHNIN BINTI MAT ARSAB
				22DAG22F2070	DAG5A	MOHAMMAD FAIZ BIN FAUZEE	
				22DAG22F2046	DAG5A	MUHAMAD AIMA SYAMEER BIN UMAR	
10	TG	5507	PENGESAN KELEMBAPAN TANAH BERASAKAN IOT UNTUK TANAMAN JAGUNG	22DAG22F2031	DAG5A	MUHAMMAD ALI ARSYAD BIN YUSOFF	AMIR AFUAN BIN NORDIN
				22DAG22F2067	DAG5A	MUHAMMAD HAIKAL BIN MAT ROSID	
				22DAG22F2022	DAG5A	MUHAMMAD SYAZWAN BIN ZAIDI	
11	TG	5503	SMART WIRE PULLER	22DAG22F2084	DAG5C	MOHAMAD HAIKAL BIN ABDUL RAHIM	WAN NOR AFZAN BINTI MOHD AZMI
				22DAG22F2053	DAG5C	MUHAMMAD RASYDAN BIN MAHAT	
				22DAG22F2065	DAG5C	SHAFIRULHISHAM BIN AHMAD NAZRI	
12	TG	5514	SMARTBALANCE WITH IOT	22DAG22F2050	DAG5B	MUHAMMAD DINUL AMAN BIN MOHD KAMAL	MOHAMAD IZHAM BIN MOHD ALIAS
				22DAG22F2041	DAG5B	MUHAMMAD HAMDANI BIN MOHD HANAFI	
				22DAG22F2018	DAG5B	TUAN MUHAMMAD IZZUDDIN BIN T. MAT	
13	TG	5511	SMARTFEEDER INTELLI-IOT	22DAG22F2036	DAG5B	ALIF HAIQAL BIN ROSMADI	AHMAD MUZRI BIN MOHAMMAD NAJIB
				22DAG22F2088	DAG5B	MOHAMAD HISYAMUDDIN BIN MAZLAN	
				22DAG22F2048	DAG5B	NIK MUHAMAD FAHMIN BIN NIK MOHD AZUAN	
14	TG	5504	PORTABLE COMPOST BIN (PCB)	22DAG22F2044	DAG5C	IMRAN BIN ZAINUDIN	NOOR ANIZAH BINTI MAAROF
				22DAG22F2077	DAG5C	MUHAMMAD AFIQ BIN MAHADI	
				22DAG22F2038	DAG5C	MUHAMMAD DANIAL FITRI BIN MOHD NOR AZAM	

SENARAI PROJEK PELAJAR-AGROTEKNOLOGI

KLUSTER: PRODUK

BIL	KOD PROJEK	NO PROJEK	TAJUK PROJEK	NO MATRIK	KELAS	NAMA	PENYELIA
15	PG	5520	BANANA STEM AS AN ANIMAL FEED USING SILAGE METHOD	22DAG22F2079	DAG5B	DEEPAN RAJ A/L JEGATHISAN	MASITAH BINTI MOHAMAD
				22DAG22F2100	DAG5B	MUHAMMAD AQEEL IRFAN BIN ZAIDI	
				22DAG22F2091	DAG5B	TRISHAL ARUMUGAM A/L ARUMUGAM	
16	PG	5498	INNOVATION OF PLANTING TRAY: ECOTRAY	22DAG22F2035	DAG5C	ALIA SOPHIA BINTI ADAM SALADIN	MARINI BINTI NAFI
				22DAG22F2026	DAG5C	INTAN NURIESA BINTI MOHD SHUKRI	
				22DAG22F2056	DAG5C	NOORHAZIQ HAKIM BIN NOORZAMLEE	
17	PG	5506	MENGHASILKAN TAPAK SEMAIAN MENGGUNAKAN BAHAN TERPAKAI DARIPADA SISA BLOK CENDAWAN	22DAG22F2052	DAG5A	NUR AIN SYAMIMI BINTI MD FAUZA AI	AHMAD BIN OMAR
				22DAG22F2061	DAG5A	SITI AISYAH BINTI ABDULLAH	
				22DAG22F2055	DAG5A	UMI ZULAIFKA BINTI MOHD TAHAR	
18	PG	5527	MUDBALL HERBS	22DAG22F2002	DAG5B	CHE WAN NUR UMAIRAH BINTI MOHD ADZAN	MURNI BINTI RAHIM
				22DAG21F2085	DAG5B	MUHAMMAD NUR IMAN BIN AHMAD NAZARRI	
				22DAG22F2094	DAG5B	WAN AINAA HANINI WAN HASHIM	
19	PG	5518	PENGHASILAN BUNJUT PELEMBUT DAGING BERASASKAN DAUN MANGGIS	22DAG22F2096	DAG5C	MUHAMAD ATIF BIN MUHAMAD YAZID	HASMIZI BIN MOHAMED
				22DAG22F2087	DAG5C	NIK FARAHANA FAQIHAH BINTI SHAARI	
				22DAG22F2099	DAG5C	NURHAFIZAH BINTI MOHD HAFIEZ	
20	PG	5524	PENGHASILAN LHB (LIQUID HERB BOOSTER) UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN	22DAG22F2074	DAG5C	MUHAMMAD AFIQ AFZAN BIN MOHD AFZANIZAM	WAN AMINUDDIN BIN WAN AMAN
				22DAG22F2068	DAG5C	MUHAMMAD AL AMIN BIN MOHD IDRIS	
				22DAG22F2090	DAG5C	MUHAMMAD SYAMIL BIN ROZAINI	
21	PG	5517	KULIT DURIAN SEBAGAI MEDIA SEMAIAN	22DAG22F2010	DAG5A	ARIEF NAJMIE BIN ZAILAN	MOHD RIDZUAN BIN ABD RASHID
				22DAG22F2080	DAG5A	MUHAMMAD ALI REZZA BIN RASID	
				22DAG22F2007	DAG5A	SITI NURANI BINTI BAKRI	
22	PG	5516	PRODUCING PERFUME WITH TORCH GINGER (ETLINGERA ELATOR) AS MAIN OLFACTORY COMPONENT	22DAG22F2081	DAG5C	LINGESWARAN A/L SIVANATHAN	MUHAMMAD MURSYID BIN MOHD TANOS
				22DAG22F2093	DAG5C	NUR FAGHIRA BINTI MOHD FADZIL	
				22DAG22F2029	DAG5C	NUR NABILA SYAFIAH BT ROSLI	
23	PG	5508	SABUN GEL MANDIAN DAUN KAPAL TERBANG	22DAG22F2004	DAG5B	FATIN NABILA BINTI OTHMAN	MOHD SUMAZLIN BIN MAHAMED
				22DAG22F2085	DAG5B	NUR NABIHAH BINTI AHMAD IZHAR	
				22DAG22F2009	DAG5B	SYAFIAH NURNATASYA QISTINA BINTI ZAKARIA	
24	PG	5515	SAMBAL AMRA	22DAG22F2028	DAG5A	NUR AMIRA HUSNA BINTI ISHAK	ZATI HAZIRAH BINTI SALLEH
				22DAG22F2037	DAG5A	NURUL SHAZWANI BINTI MOHD SHARIFF	
				22DAG22F2083	DAG5A	WAN NOOR AYUNI NATASHA BINTI WAN ZAINURI	
25	PG	5525	SAMBAL TERUNG IBAN (SOLANUM FEROX LINN)	22DAG22F2060	DAG5B	NUR ATHIRAH BINTI MIOR IBRAHIM	SOFIAH HANIM BINTI HAMZAH
				22DAG22F2063	DAG5B	NUR HAZWANI BINTI ABDUL HADI	
				22DAG22F2021	DAG5B	SITI AISHAH BINTI UDA	
26	PG	5531	SUSTAINABLE FABRIC: UTILIZATION OF BANANA (PSEUDOSTEM) AND PINEAPPLE (LEAF) FIBRE AS A FABRIC	22DAG22F2086	DAG5A	DANNIS BECKAM A/L JULIAN MANI	MARINI BINTI NAFI
				22DAG22F2006	DAG5A	MUHAMMAD MUFLIH BIN MUHAMMAD SUFIAN	
				22DAG22F2013	DAG5A	TUN MUHAMMAD FARIS BIN NAZRIL FAHMI	

SENARAI PROJEK PELAJAR-AGROTEKNOLOGI

KLUSTER: KAJIAN

BIL	KOD PROJEK	NO PROJEK	TAJUK PROJEK	NO MATRIK	KELAS	NAMA	PENYELIA
27	KG	5513	ASSESSING THE NUTRITIONAL FACT, MICROBIAL SAFETY AND CONSUMER ACCEPTANCE OF CRISPY SPLIT GILL MUSHROOM SAMBAL	22DAG22F2076	DAG5A	NIK NOOR AIDA BINTI NIK SUHAIMIN	ZALINA BINTI AWANG
				22DAG22F2016	DAG5A	NORHAZIRA BINTI MOHD HAZRIEN	
				22DAG22F2025	DAG5A	ZULFA BINTI MOHD NASRI	
28	KG	5494	CO ² BIOBOOSTER	22DAG22F2057	DAG5B	AHMAD SOLEH BIN A. SANI	KHAIRUNISA BINTI AB AZIZ
				22DAG22F2078	DAG5B	AKMAL HAKIMI BIN MOHD NIZAM	
				22DAG22F2015	DAG5B	MUHAMMAD IMAN BIN FAIROS	
29	KG	5521	EFFICIENCY OF BOTANICAL INSECTICIDE ON TERMITES POPULATION	22DAG22F2054	DAG5B	DANIEL HENG JIN YI	W NOOR AIDA BINTI W MUHAMAD
				22DAG22F2033	DAG5B	NUR ALIA AISHAH BINTI RAHMAT HIDAYAT	
				22DAG22F2027	DAG5B	NURUL JANNAH AJMAL BT ADNAN	
30	KG	5528	KAJIAN KUALITI MAKANAN DAN SENSORI KE ATAS JERUK JERAMI NANGKA	22DAG22F2019	DAG5A	MUHAMMAD ADAM DANIAL BIN ABDULLAH	NUR HAFIZAH BTE MISMAN
				22DAG22F2064	DAG5A	NURKHAIRUNNISA' BINTI ABD MUTALIB	
				22DAG22F2089	DAG5A	SOLEHIN BIN MOHD DANIYAN	
31	KG	5499	RESEARCH OF VERMICOMPOST USING BOKASHI METHOD FOR BRASSICA JUNCSEA	22DAG22F2005	DAG5C	AQMAL HAKIM BIN ALIMAN	MOHD NAZRI BIN IBRAHIM
				22DAG22F2051	DAG5C	KEERTANA A/P SELVAN	
				22DAG22F2042	DAG5C	SYLVESTER A/L RAJENDRAN	
32	KG	5495	VALORIZATION OF COFFEE WASTE FROM LOCAL HIPSTER-THEME COFFEE SHOP INTO SUSTAINABLE BIOPLASTIC FOOD PACKAGING	22DAG22F2008	DAG5C	MUHAMMAD FIRDAUS BIN BADRUL HISHAM	MUHAMAD SYAZWAN BIN AZIZI
				22DAG22F2023	DAG5C	MUHAMMAD IRFAN BIN AHMAD	
				22DAG22F2011	DAG5C	MUHAMMAD NUR IMAN BIN JASMADI	

SENARAI PROJEK PELAJAR-AKUAKULTUR

KLUSTER: KAJIAN

BIL	KOD PROJEK	NO PROJEK	TAJUK PROJEK	NO MATRIK	KELAS	NAMA	PENYELIA
1	KQ	5549	ACL-TUBE	22DAQ22F2034	DAQ5A	MUHAMAD AQIL BIN ABDULLAH	HISYAM BIN CHE UTAMA
				22DAQ22F2022	DAQ5A	MUHAMMAD KAMARUDDIN BIN AMIR	
				22DAQ22F2031	DAQ5A	MUHAMMAD SYAHMI DANIAL BIN ZAILANI	
2	KQ	5545	ALAT PEMBERIAN MAKANAN SECARA AUTOMATIK MENGGUNAKAN SISTEM SOLAR PADA SISTEM AKUAPONIK	22DAQ22F2039	DAQ5B	MUHAMAD RUL IKMAL BIN CHEK RUZUMAN	AHMAD KAMIL BIN KAMARUDIN
				22DAQ22F2010	DAQ5B	MUHAMMAD HADIE ILHAM BIN MOHD MAZUAN	
				22DAQ22F2036	DAQ5B	NIK WAN SYAFIQ BIN NIK WAN ZAKARIA	
3	KQ	5543	AUTONOMOUS WATER EXCHANGE (AW-E)	22DAQ22F2026	DAQ5A	AHMAD NAZRI BIN SUHERMAN	NIK NUR MUHAMAD FIRDAUS BIN NIK MAT
				22DAQ22F2046	DAQ5A	AIMAN HAMDY BIN ZULKARNIN	
				22DAQ22F2005	DAQ5A	HAZIQ ASYRAF BIN ROSLAN	
4	KQ	5542	DIMSOM IKAN TILAPIA	22DAQ22F1059	DAQ5B	MUHAMAD SYAKIRIEN BIN MUHAMAD NASIR	ERLIANA BINTI MOHAMAD
				22DAQ22F1084	DAQ5A	MUHAMMAD HAIKAL ROSLI	
				22DAQ22F2025	DAQ5A	NUR IZZATI BINTI ABDULLAH	
5	KQ	5548	EFFECTIVENESS OF BANANA POWDER PELLETS FOR BRIGHTNESS OF BETTA FISH AND TREATING FISH DISEASES	22DAQ22F2011	DAQ5A	BAH JASMEN A/L SHARIFF	AHMAD FARUDZI BIN AZIB
				22DAQ22F2028	DAQ5A	HARIS MURSHIDI BIN RAHMATULLAH	
				22DAQ22F2016	DAQ5A	MUHAMMAD HAZIQ FARIS BIN MOHD YUSOF	
6	KQ	5609	ENHANCING PALUDARIUM ENVIRONMENTS THROUGH AUTOMATED MIST SYSTEM TECHNOLOGY	22DAQ22F2024	DAQ5B	DARREN JUDE A/L LOUIS DASS	ZALINA BINTI CHE MANAN
				22DAQ22F2035	DAQ5B	GOWRE A/P GUNASEGARAN	
				22DAQ22F2041	DAQ5B	SIVANESSH A/L BHASKARAN	
7	KQ	5547	KAJIAN PERTUMBUHAN ANUBIAS SP MENGGUNAKAN MEDIA TANAMAN BERBEZA	22DAQ22F2020	DAQ5A	MUHAMAD IZZAT IZZUDDIN BIN MAT ROZI	NAIMAH BINTI MUHAMMAD
				22DAQ22F2018	DAQ5B	MUHAMMAD FIRDAUS BIN KAMARUDDIN	
				22DAQ22F2015	DAQ5B	MUHAMMAD IRHAM HAFEY BIN ABDUL HALIM	
8	KQ	5544	MACK FEED	22DAQ22F2023	DAQ5B	FAKHRUL IDRIS BIN ABDUL RAHMAN	MOHD MUSLIM BIN MUSTAFA
				22DAQ22F2012	DAQ5B	NOR AZMINA BINTI MOHAMMAD	
				22DAQ22F2009	DAQ5B	QURNIATUL NAZWEEN AKIM	
9	KQ	5614	PENGHASILAN PATTY IKAN TALAPIA MERAH BERSAMA DAUN KELOR (MORINGA)	22DAQ22F2040	DAQ5A	NIK QUTRI BALQIS BINTI NIK HASYIDAT	NURUL QURRATUL AINI BINTI NOH
				22DAQ22F2037	DAQ5A	SURIYATI FATINAH KAN BINTI HAY NAN KAN	
10	KQ	5582	SAMOSA OMEGA-3	22DAQ22F2045	DAQ5B	ABDUL RAHIM BIN HAMDAN	MARDHIAH BINTI MOHD ZAIN
				22DAQ22F2017	DAQ5B	MOHAMAD AMIRUL DANIAL BIN ABDUL SALIM	
				22DAQ22F2004	DAQ5B	SAYYIDAH NOURUSSYIFAA' BINTI HASHIM	
11	KQ	5541	SISTEM AKUARIUM MENGGUNAKAN TEKNOLOGI HIJAU DENGAN KAWALAN IOT UNTUK IKAN TILAPIA	22DAQ22F2021	DAQ5B	MUHAMAD FARIS IBTISAM BIN SAPAR	CHUNG BOON CHUAN
				22DAQ22F2042	DAQ5B	PUTERI NUR SYAZWANA BINTI DZULFIKAR ADZWA	
				22DAQ22F2003	DAQ5B	QISTINA IZZATI BINTI MUHAMAD FARID	
12	KQ	5546	SOLAR DEHYDRATOR IKAN BEKOK	22DAQ22F2007	DAQ5B	AHMAD FAWWAZ BIN ABDUL FATAH	AHMAD BIN ZULKIFLI
				22DAQ22F2047	DAQ5A	MUHAMMAD IRFAN AIMAN BIN NAZRI	
				22DAQ22F2013	DAQ5A	MUHAMMAD ZIKRILLAH B MOHD ADNAN	

ABSTRAK DAN POSTER

PROJEK AKHIR PELAJAR

DIPLOMA AGROTEKNOLOGI (TEKNIKAL)

Agrobot

Nurul Farah Aina binti Abdul Rashid, Izzian Syamimi binti Mohd Zaki, Nur Asmahusna binti Jamari

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Sistem pemantau tanaman automatik merupakan inovasi dalam bidang pertanian yang menggabungkan teknologi sensor, kamera dan kawalan internet untuk meningkatkan keberkesanan dalam pemantauan serta pengurusan tanaman untuk revolusi dalam pertanian moden. Sistem ini direka bentuk bagi membantu para petani dalam mengesan keadaan tanaman secara masa nyata dan kehadiran perosak dalam kerja seharian. Dengan adanya kamera yang dipasang pada kawasan tanaman dapat memantau dan membantu mengurangkan serangga perosak daripada terus menyerang tanaman dan dapat dilakukan secara automatik dengan mengikut trek yang ditetapkan untuk memantau dan memberikan maklumat yang tepat tentang kesihatan atau persekitaran tanaman seharian terkini kepada petani dengan tidak perlu turun ke rumah hijau untuk melakukan pemantauan seharian. Selain itu, pemantauan jarak jauh melalui aplikasi mudah alih seperti telefon membolehkan petani memantau keadaan tanaman mereka tanpa perlu berada di ladang sepanjang masa sama ada pagi atau malam. Hal ini bukan sahaja menjimatkan masa dan tenaga, tetapi juga membantu meningkatkan produktiviti hasil tanaman serta mengurangkan risiko kerugian akibat faktor persekitaran yang tidak terkawal. Dengan penggunaan kecerdasan buatan, sistem ini juga mampu meramalkan potensi ancaman penyakit atau kekurangan nutrien berdasarkan corak data yang dikumpul, membolehkan tindakan pencegahan diambil lebih awal. Secara keseluruhannya, sistem pemantau tanaman automatik ini merupakan satu penyelesaian inovatif yang berpotensi besar dalam merevolusikan sektor pertanian dengan memperkenalkan automasi yang cekap, menjimatkan kos operasi, serta memastikan hasil tanaman yang lebih berkualiti dan lestari.

Kata kunci : Sistem pemantau tanaman, automatik, kawalan internet



APEXIO AGROBOT



**NURUL FARA ' AINA BINTI ABDUL RASHID
IZZIAN SYAMIMI BINTI MOHD ZAKI
NUR ASMAHUSNA BINTI JAMARI**

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri

PENGENALAN

Agrobot direka sebagai robot pemantau tanaman automatik menggunakan sensor dan camera. Tujuan agrobot menggantikan kerja pemantau manual yang memerlukan masa yang banyak.

OBJEKTIF

1. Mengurangkan keperluan tenaga kerja manual dalam kerja pemantau petani.
2. Menguji keberkesanan robot dalam green house untuk memastikan ketepatan sensor.

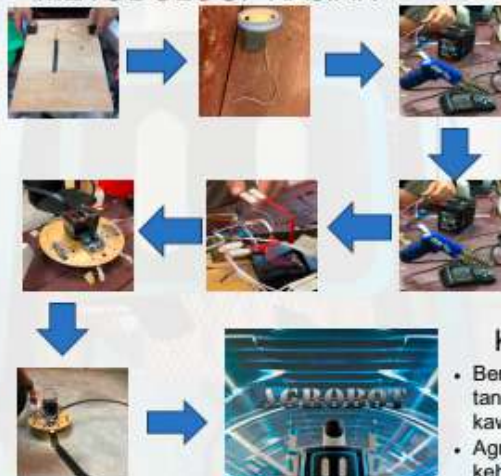
PENYATAAN MASALAH

1. Membesarkan laluan bagi memudahkan sensor mengesan
2. Menambah lampu pada agrobot
3. Meletakkan power supply seperti powerbank bagi penyambungan pada kamera.

RUJUKAN

- Automatic Detection and Monitoring of Insect Pests—A Review, Matheus Cardim Ferreira Lima, 13 January 2020
- Automatic Detection and Monitoring of Insect Pests, Department of Agroforest Ecosystems, Polytechnic University of Valencia, 46022 Valencia, Spain

METODOLOGI KAJIAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Penggunaan agrobot ini menunjukkan penjimatan masa dan tenaga kerja berbanding pemantauan manual.
- Terdapat beberapa cabaran seperti kestabilan robot di permukaan tidak rata.

KEPUTUSAN

- Berjaya menghasilkan sebuah robot pemantau tanaman automatik yang boleh bergerak di kawasan green house secara sendiri.
- Agrobot mampu melakukan pemantauan tanpa kehadiran tenaga kerja secara langsung di kawasan tanaman.
- Agrobot dapat membantu pelajar dan petani membuat keputusan lebih cepat berdasarkan data yang diperoleh daripada kamera pemantauan.

Alat Penanam Benih Jagung Manual

Muhammad Khairul bin Asmuni ,Muhammad Aiman Syahmi bin Nor Shaidi
Ahmad Lutfi Al-Hadi bin Aziz

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Penanaman benih jagung dengan menggunakan kaedah tradisional iaitu menggunakan sudip memerlukan masa yang lama untuk menyiapkan pada satu batas dan jarak antara benih jagung tidak sama. Objektif utama projek ini adalah menghasilkan inovasi sebuah alat iaitu Alat Penanam Benih Jagung Manual. Alat ini dapat menjimatkan masa petani dalam proses penanaman benih jagung. Alat Penanam Benih Jagung Manual ini sesuai digunakan pada batas yang telah digemburkan kerana mudah untuk bergerak. Cara alat ini berfungsi adalah dengan menolak alat ke hadapan mengikut batas yang telah digemburkan untuk membuat lubang dan kemudian benih jagung akan turun melalui saluran paip yang telah diletakkan pada bekas benih jagung. Selepas benih jagung masuk ke dalam lubang, tanah yang selebihnya akan menutupi lubang dengan rata. Benih jagung akan jatuh apabila Alat Penanam Benih Jagung Manual bergerak. Selain itu, data akan diambil melalui catatan masa mengikut minit bagi membuat lubang dan menanam benih jagung. Berdasarkan keputusan data yang telah dibuat, didapati bahawa Alat Penanam Benih Jagung Manual lebih cepat berbanding dengan kaedah tradisional iaitu menggunakan sudip. Ini dapat membuktikan bahawa cara penggunaan alat inovasi ini lebih cepat dan mudah berbanding kaedah tradisional. Terdapat juga beberapa perkara yang perlu ditambahbaik pada Alat Penanam Benih Jagung Manual seperti membesarkan ruang simpanan benih, menambah baik reka bentuk plat benih dan menukarkan roda pada bahagian belakang yang bergerigi agar alat dapat bergerak dengan lebih baik semasa tanah basah. Kesimpulannya, hasil kajian ini menunjukkan bahawa Alat Penanam Benih Jagung Manual dapat menjimatkan masa petani untuk membuat lubang dan menanam benih jagung pada satu batas dengan cepat.

Kata kunci : Alat penanam, benih jagung, kaedah penggunaan

POSTER PROJEK PELAJAR



ALAT PENANAM BENIH JAGUNG MANUAL

Muhammad Khairul bin Asmuni (22DAG22F20245)

Muhammad Aiman Syahmi bin Nor Shaidi (22DAG22F2030)

Ahmad Lutfi Al-Hadi bin Aziz (22DAG22F2072)

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri

Sesi II: 2024/2025

PENGENALAN

- Jagung merupakan salah satu tanaman makanan penting di Malaysia yang diusahakan oleh petani kecil serta ladang berskala sederhana.
- Dalam proses penanaman jagung, penyediaan lubang dan penanaman benih jagung memainkan peranan yang penting untuk memastikan tumbuhan hidup dengan baik.
- Kaedah tradisional seperti menggunakan cangkul dan sudip bagi penanaman benih jagung memerlukan masa yang lama untuk menyiapkan pada satu batas.

PERNYATAAN MASALAH

- Kos tinggi untuk membeli jentera moden bagi petani berskala kecil
- Memerlukan masa yang lama untuk penanaman benih jagung menyiapkan pada satu batas

OBJEKTIF

- Menghasilkan inovasi alat penanaman benih jagung
- Dapat jimatkan masa untuk membuat lubang dan penanaman benih jagung pada batas yang telah digemburkan

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Pengambilan data untuk membuat lubang penanaman benih jagung dilakukan dengan membandingkan antara kaedah tradisional dan alat inovasi:

1. Mengambil masa bagi dua percubaan membuat lubang benih jagung pada tiga batas.
2. Pengiraan data bagi bilangan lubang penanaman benih jagung pada setiap batas.

Kesimpulannya, objektif utama bagi projek ini telah dicapai iaitu sebuah alat yang diinovasi untuk proses penanaman benih jagung. Alat ini dapat menjimatkan masa petani untuk penanaman benih jagung pada satu batas.

METODOLOGI KAJIAN



KEPUTUSAN

PURATA MASA ANTARA KAEDAH TRADISIONAL DAN PENGGUNAAN ALAT

Batas	Bil. Lubang Lubang/Unit Jaguh Tani	PURATA TRADISIONAL	PURATA ALAT
1	100	10.5	8.5
2	150	15.5	12.5
3	200	20.5	17.5



RUJUKAN

Achmadi. (2023). *Jenis, Fungsi, Harga, Kekurangan dan kelebihanannya*. Diperoleh daripada <https://www.pengelasan.net/besi-hollow/>. Pada 10 Januari 2023.

Fabi F. (2021). *Analisis Alat Penanam Jagung Manual Dengan Model PRO QUIP SPM12*. Diperoleh daripada <https://repository.ummat.ac.id/2487/>. Pada 23 May 2022.

Alat Pencuci Beras

Muhammad Aiman Hakim Bin Abd Hadi, Muhamad Adam Bin Mohamad dan
Muhammad Loqman Hazim Bin Mohamad

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Mencuci beras merupakan satu rutin penting sebelum memasak nasi. Namun begitu, proses ini boleh menjadi mencabar apabila dilakukan dalam skala besar, terutamanya oleh pengusaha makanan seperti katering, restoran dan premis makanan berskala besar. Justeru, projek ini diperkenalkan bagi memudahkan kerja mereka dari aspek penjimatan masa, penggunaan tenaga yang lebih efisien serta memastikan tahap kebersihan beras terpelihara. Alat ini direka dengan sebuah tong yang mampu memuatkan sehingga 10 kilogram beras dalam satu kali basuhan. Ia juga dilengkapi dengan roda bagi memudahkan pergerakan dan penyimpanan, menjadikannya sesuai digunakan dalam pelbagai situasi dan ruang kerja. Proses pencucian dijalankan menggunakan motor yang menggerakkan bilah di dalam tong bagi memastikan beras dicuci dengan sekata dan bersih. Melalui ujian penggunaan yang telah dijalankan, alat ini menunjukkan prestasi optimum apabila digunakan dengan kapasiti minimum sebanyak 5 kilogram beras. Jika digunakan di bawah had ini, keberkesanannya sedikit berkurangan. Walau bagaimanapun, dengan reka bentuk yang praktikal dan fungsi yang menyerupai sistem membilas atau pengadun, alat ini diyakini dapat membantu menjimatkan masa dan tenaga pekerja dalam industri makanan di seluruh negara.

Kata kunci: Alat mencuci, Bersih, Jimat masa



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



ALAT PENCUCI BERAS

Muhammad Aiman Hakim Bin Abd Hadi, Muhamad Adam Bin Mohamad, Muhammad Loqman Bin Mohammad dan En. Ahmad Bin Omar
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

- Alat yang direka khusus untuk memudahkan proses mencuci beras sebelum dimasak.
- Mencuci beras adalah langkah penting bagi menghilangkan kotoran, habuk dan lebihan kanji.

OBJEKTIF

- Mereka bentuk alat pencuci beras.
- Menghasilkan alat pencuci beras manual.
- Menguji alat pencuci beras melalui percubaan kerberkesanan projek.

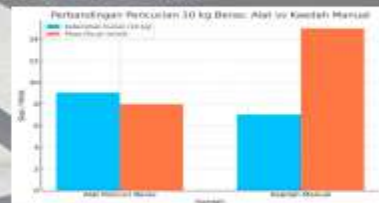
PERNYATAAN MASALAH

- Proses mencuci beras manual mengambil masa dan tenaga yang banyak (Zainudin et al., 2021).
- Proses mencuci beras manual mungkin kurang cekap dalam membuang kotoran, habuk dan kanji (Ismail & Saad, 2020).

METODOLOGI KAJIAN



KEPUTUSAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Meningkatkan efisien dan mengurangi tenaga kerja, alat pencuci beras dapat mengurangi kos operasi dalam jangka panjang
- Alat ini akan membantu mengeluarkan segala kotoran yang ada pada beras sebelum dimasak.
- Alat ini tidak sesuai untuk digunakan pada semua jenis beras antaranya seperti beras yang lembut, rapuh dan beras lama contohnya, beras pulut, beras tua dan beras siam.
- Alat pencuci beras dapat mempercepat proses pencucian dalam kuantiti yang besar dibandingkan dengan cara manual.

RUJUKAN

- H Santosa, J Mulyono - Jurnal Abadimas Adi Buana, 2022-jurnal.unipasby.ac.id
- R HADAWIYAH, FTDAN AGROINDUSTRI- eprints.unram.ac.id

Bajasikal

Abdul Hakim Abdul Wafi, Muhammad Aniq Ikhwan Abdullah dan Muhammad Haziq Zulkifli

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk mereka bentuk dan membangunkan alat inovasi pembajaan mudah alih yang dinamakan Bajasikal. Objektif kajian ini adalah membangunkan alat inovasi pembajaan dan membandingkan keberkesanan penggunaan alat inovasi yang dihasilkan. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dengan penggunaan borang kaji selidik yang diedarkan kepada 20 orang responden yang terdiri daripada pelajar semester 2 Diploma Agroteknologi melalui pautan borang atas talian. Hasil dapatan kajian menunjukkan alat inovasi pembajaan ini dapat menjimatkan masa pengguna dan memudahkan aktiviti pembajaan serta diterima baik oleh responden. Hal ini kerana, alat inovasi ini dapat mengeluarkan baja pada dua batas dalam satu masa. Selain itu, alat ini juga memudahkan aktiviti pembajaan dan kebanyakan responden menerima baik alat inovasi ini. Oleh yang demikian, alat pembajaan ini mampu memberikan impak positif terutama dalam aktiviti pembajaan. Namun begitu, alat inovasi ini masih boleh ditambah baik dengan menambah sensor bagi menetapkan kadar pengeluaran baja.

Kata kunci : Alat pembajaan, inovasi, batas

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



BAJASIKAL

Abdul Hakim A.W, Muhammad Aniq Ikhwan A. dan Muhammad Haziq Z.
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

PENGENALAN

- Kaedah pembajaan tradisional memerlukan taburan baja dengan tangan terus ke zon akar. Amalan ini bukan sahaja remeh, malah tidak tepat dan mendedahkan pengendali kepada sisa kimia yang berbahaya. (Mohd Fazy Mail, 2021).
- Alat membaja ini membolehkan petani menabur dalam kuantiti yang lebih besar dalam masa yang lebih singkat, meningkatkan hasil pertanian secara keseluruhan (Sains Pertanian, 2020).
- Penggunaan alat membaja adalah wajar dalam konteks pertanian moden kerana beberapa faktor yang meningkatkan keberkesanan dan efisiensi dalam proses pembajaan. (Noraznal Mohd Zainal (2020).

PERNYATAAN MASALAH

Alat membaja sangat penting dalam pertanian. Sekarang ada banyak jenis alat membaja, tapi ramai petani masih guna cara lama seperti membawa tong atau baldi. Cara ini memenatkan, lambat, dan boleh membahayakan kesihatan. Jadi, satu alat membaja mudah alih akan direka supaya boleh ditolak dan tidak perlu dipikul. Ini akan memudahkan kerja membaja dan kurang memenatkan.

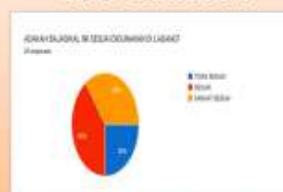
OBJEKTIF

- Membangunkan alat inovasi pembajaan.
- membandingkan keberkesanan penggunaan alat inovasi .

KEPUTUSAN



Carta bar (a) : Data perbandingan masa



Carta pai (a) : Data pengujian alat



Carta pai (b) : Data penggunaan alat

METODOLOGI KAJIAN



Carta alir A : Kaedah pemasangan alat

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Alat inovasi ini masih boleh ditambah baik dengan menambah sensor bagi menetapkan kadar pengeluaran baja.
- Kesimpulannya, Alat pembajaan ini mampu memberikan impak positif terutama dalam aktiviti pembajaan.

RUJUKAN

- Mohd Fazy Mail, (2021). <http://ebuletin.mardi.gov.my/buletin/03/Alat%20penabur%20baja%20butir.pdf>
- Sains Pertanian, 2020 <https://sainspertanian.wordpress.com/nota-sp/teknologi-pertanian/mechanisasi/>
- Noraznal Mohd Zainal. (2021). Alat penabur baja butir jenis galas untuk tanaman nurseri. MARDI. Retrieved from <http://ebuletin.mardi.gov.my/buletin/03/Alat%20penabur%20baja%20butir.pdf>

Electric Grass Cutter

Esther a/p Ravi Kevin Isaac a/l Anbiah dan Muhammad Hafiz Fathi Bin Sheik Ahmad

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstract

The electric grass cutter is an innovative solution designed to address the need for efficient, eco-friendly, and user-friendly lawn maintenance. Unlike traditional electric-powered lawn mowers, which contribute to air and noise pollution, the electric grass cutter operates on electricity, making it a cleaner alternative with reduced environmental impact. This project focuses on the development, design, and working of a compact and cost-effective electric grass cutter suitable for both residential and small-scale commercial applications. The main components of the electric grass cutter include a high-speed electric motor, cutting blades, a rechargeable battery or direct electric power source, a frame, and wheels for mobility. The motor drives the cutting blades, which rotate at high speed to trim grass evenly and effectively. The cutter's ergonomic design ensures easy handling, while safety features are incorporated to prevent accidents during operation. Key advantages of the electric grass cutter include lower noise levels, zero emissions during use, reduced maintenance requirements, and lower operational costs compared to fuel-powered alternatives. The system may also incorporate additional features such as adjustable cutting height, foldable handles, and a grass collection bag to enhance usability. This project aims to promote sustainability in everyday gardening tools by reducing reliance on fossil fuels and encouraging the use of electric power. Furthermore, the design is tailored to be lightweight and portable, ensuring ease of use for people of all age groups. The development process involves selecting appropriate materials, designing the mechanical structure, and integrating the electrical components to ensure safety and efficiency. In conclusion, the electric grass cutter serves as a modern, eco-conscious alternative to traditional mowers, providing a balance between functionality, environmental responsibility, and user convenience.

Key words : Grass cutter, electric, sustainability



ELECTRIC GRASS CUTTER

RAMLI BIN AWANG NOR

1. ESTHER A/P RAVI

2. KEVIN ISAAC A/L ANBIAH

3. MUHAMMAD HAFIZ FATHI BIN SHEIK AHMAD

Department of Agrotechnology and Bio-Industry

Session I : (2024/2025)

INTRODUCTION

An electric grass cutter is efficiently to trim and maintain lawn by cutting grass to a uniform heights .Its also provide convenient ,offering benefits such as reduced noise, lower pollution and easier maintain .Their main aim to save time, effort while promote a clean, well-kept yard.

PROBLEM STATEMENT

- Reduce man power
- Great portion of farmland can easily cut.
- To improve the economy of the country

OBJECTIVE

To design, analyze and utilize an electric grass cutter for efficient grass trimming while ensuring safety ,convenience and environmental sustainability.

METHODOLOGY

START

DESIGN PROCESS

No

MATERIAL PREPARATION

MANUFACTURING AND ASSEMBLY

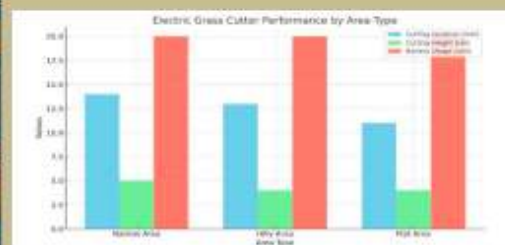
yes

TESTING

Analysis the machine effective

END

DATA & RESULT



DISCUSSION

- Improved traction and stability
- Versatility
- Safety

CONCLUSION

An electric grass cutter is a useful and eco-friendly tool for maintaining lawns. It is easy to use, produces less noise and pollution compared to fuel-powered cutters, and is ideal for small to medium-sized gardens. Overall, it helps save time and effort while keeping your lawn neat and tidy.

REFERENCE

Sahu, M. M., Nayak, M. K., & Sahu, S. (2018). Design and Fabrication of Battery Operated Grass Cutter. International Journal of Computational Engineering Research (IJCER), 8(07).

ProAuger

Mohamad Fahmi bin Abdullah, Muhammad Faizuddin bin Ghafri,
Ahmad Azrol bin Aziz

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

ProAuger ialah alat inovatif yang direka untuk menebuk lubang tanah dan plastik sungkupan dalam sektor pertanian, bertujuan meningkatkan kecekapan dan ketepatan dalam proses penanaman. Alat ini menggabungkan mekanisme pemotongan dan penggerudian yang membolehkan petani menghasilkan lubang dengan saiz seragam, mengurangkan penggunaan tenaga kerja serta mempercepatkan persiapan ladang. Kajian ini dijalankan untuk mengukur parameter kajian terhadap penggunaan alat Inovasi ProAuger. Seramai 30 orang menjadi responden antaranya ialah pelajar, pensyarah Politeknik Jeli dan pihak industri luar telah dipilih sebagai responden dalam kajian ini dan data kuantitatif dikumpul melalui borang soal selidik yang diedarkan kepada kesemua responden terlibat. Analisis data adalah menggunakan perisian Microsoft Excel mendapatkan nilai peratusan dan skor min. Dapatan kajian menunjukkan keseluruhan skor min bagi ketiga-tiga bahagian iaitu Bahagian A dan B masing-masing adalah untuk lima parameter kajian terhadap penggunaan alat Inovasi ProAuger daripada aspek perbandingan alat, pemudah kerja, ciri mesra pengguna, penjumlahan masa dan keberkesanan alat menunjukkan skor sangat setuju iaitu dalam julat 3.87 iaitu perbandingan alat terhadap penggunaan alat Inovasi ProAuger. Berdasarkan inovasi ini beberapa cadangan serta kesimpulan lanjut telah dinyatakan bagi memberi nilai tambah yang terbaik dan bermanfaat kepada generasi masa hadapan.

Kata kunci :Penebuk, lubang tanah, pertanian

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



PENGENALAN

Pertanian penting untuk menjaga alam dan memenuhi keperluan makanan. Penyediaan batas tanaman dapat membantu mengawal penyakit, perosak, aliran air, dan memudahkan pengurusan..

OBJEKTIF

- Menginovasi alat ProAuger.
- Mengenalpasti tahap penerimaan terhadap penggunaan alat ProAuger

PERNYATAAN MASALAH

Teknik tradisional membuat lubang batas memerlukan masa dan tenaga serta boleh menyebabkan kecederaan. Menurut Ahmad (2020), kaedah ini dianggap membosankan dan tidak efisien, terutama bagi generasi muda yang lebih cenderung kepada inovasi. Oleh itu, pendekatan ini perlu diperbaharui untuk menjadikan kerja di ladang lebih efisien dan menarik pada masa akan datang

RUJUKAN

1. Ahmad Faizal, (2019) Modern Agricultural Practices
2. Hamzah, M. S. G., et al. (2017). Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen penilaian sendiri pembelajaran geometri tingkatan satu. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*.



Borang Soal Selidik

INOVASI PROAUGER

MUHAMMAD FAHMI BIN ABDULLAH
MUHAMMAD FAIZZUDDIN BIN GAFRI
AHMAD AZROL BIN AZIZ

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

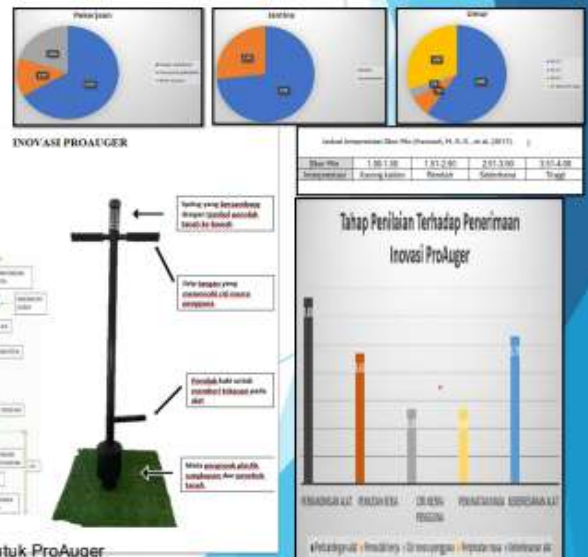
METODOLOGI KAJIAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Dapatan menunjukkan parameter kajian perbandingan dan keberkesanan alat mencatat skor min pada aras tinggi, manakala ciri mesra pengguna dan penjimatan masa pada skala sederhana
- Perbandingan ini membuktikan keberkesanan ProAuger dalam memudahkan kerja penanaman.
- Kesimpulannya, kajian ini berjaya membangunkan ProAuger iaitu alat inovatif yang memudahkan penebukan lubang batas tanaman dan plastik sungkupan secara serentak. ProAuger memiliki ciri-ciri mesra pengguna, menjimatkan masa dan memudahkan kerja di lapangan.
- Alat ini berpotensi menarik minat petani muda, memperkukuh kemahiran, dan meningkatkan kualiti pertanian negara.

KEPUTUSAN



Merekacipta Alat Injektor Baja AB Secara IOT Bagi Tanaman Hidroponik

Mohamad Irfan Aiman, Ahmad Hazim dan Muhammad Ammar Darwisy

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk merekacipta alat kawalan kadar *Electrical Conductivity (EC)* berdasarkan Internet of Things (IoT) bagi sistem hidroponik, dengan fokus kepada tanaman sawi. Sistem ini dibangunkan sebagai respon kepada keperluan kawalan nutrien yang lebih efisien dan automatik dalam pertanian pintar. Objektif utama projek ini adalah untuk memantau dan mengawal paras EC larutan nutrien secara masa nyata menggunakan sensor EC, pam air, dan modul IoT. Melalui metodologi yang melibatkan pemasangan sensor EC dalam larutan, data bacaan dihantar ke platform melalui sambungan *Wi-Fi* untuk analisis dan pemantauan jarak jauh. Apabila bacaan EC berada di luar daripada julat optimum, sistem akan mengaktifkan pam untuk menambah larutan nutrien atau air, bagi menyesuaikan semula paras EC. Hasil kajian menunjukkan sistem ini mampu mengekalkan paras EC dalam julat ideal bagi pertumbuhan tanaman sawi, sekaligus mengurangkan pembaziran nutrien dan campur tangan manusia secara langsung. Perbincangan menunjukkan potensi besar teknologi ini dalam meningkatkan kecekapan sistem hidroponik skala kecil dan sederhana. Kesimpulannya, alat kawalan EC berdasarkan IoT ini menyumbang kepada automasi dan pengoptimuman dalam pengurusan nutrien tanaman, selaras dengan perkembangan teknologi pertanian pintar.

Kata kunci : Sistem pemantau tanaman, automatik, kawalan internet

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



MEREKACIPTA ALAT INJEKTOR BAJA AB SECARA IOT BAGI TANAMAN HIDROPONIK

MUHAMMAD AMMAR DARWISY, MOHAMAD IRFAN AIMAN DAN AHMAD HAZIM BIN ZAKARIA

WAN ZUHARI BIN WAN ISMAIL

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri

Sesi II: 2024/2025

RUJUKAN

- Asia, T. (2021, June 6). Cara Penggunaan TDS & EC Meter untuk Tanaman Hidroponik. Tocalan Asia | Malaysia Urban Farming & Hydroponics Specialist.
- Posts, V. M. (2021, January 7). LCD Screen I2C – Belajar Arduino 101. MatGyver.
- SenangStart, F. K. F. B. (n.d.). Mengawal DC Motor Menggunakan 1 Channel Relay Module dan Arduino.BDxTronix.
- Telkom University. (2024, May 29). Panduan Lengkap: Apa Itu Arduino Uno dan Manfaatnya. S1 Teknik Elektro.

PENGENALAN

- Merekacipta alat injektor baja AB bagi memastikan kadar bacaan EC meter berada pada tahap yang ditetapkan oleh jadual nutrien.
- Pengawal akan menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) bagimengawal kadar EC yang dilengkapi dengan telefon mudah alih.
- Projek ini akan dipasang pada tanaman hidroponik bagi menguji kecekapan system.

OBJEKTIF

- Mengukur paras kekonduksian elektrik (EC) dalam air secara real time.
- Dapat mengawal dos nutrient berdasarkan jadual ditetapkan.
- Mengukur data kajian sayur sawi

PERNYATAAN MASALAH

- Pemberian larutan nutrisi AB tidak tepat.
- Pembaziran baja
- Kekurangan dan kekangan masa

KEPUTUSAN

- Bacaan IoT lebih konsisten & tepat berbanding kaedah manual
- Pertumbuhan daun lebih sekata direkod melalui sistem IoT
- Perbezaan bacaan 0.1–0.3 cm menunjukkan kepekaan sensor IoT
- IoT bantu kurangkan ralat manusia dan tingkatkan kecekapan pemantauan
- Sesuai untuk digunakan dalam pertanian moden & pintar

Peragat	Kandungan dalam EC meter (Jadual 1)	Kandungan dalam EC meter (Jadual 2)
Peragat 1	Peragat A : 1.2	Peragat A : 1.2
	Peragat B : 1.0	Peragat B : 1.0
	Peragat C : 0.8	Peragat C : 1.1
Peragat 2	Peragat D : 0.6	Peragat D : 1.2
	Peragat A : 2.3	Peragat A : 2.3
	Peragat B : 1.4	Peragat B : 2.2
	Peragat C : 0.9	Peragat C : 2.2
	Peragat D : 0.8	Peragat D : 2.2
Peragat 3	Peragat E : 0.4	Peragat E : 0.4
	Peragat A : 7.0	Peragat A : 7.0
	Peragat B : 3.4	Peragat B : 3.4
	Peragat C : 0.4	Peragat C : 0.4
Peragat 4	Peragat D : 0.3	Peragat D : 0.4
	Peragat A : 0.4	Peragat A : 0.4
	Peragat B : 0.4	Peragat B : 0.4
	Peragat C : 0.4	Peragat C : 0.4
	Peragat D : 0.4	Peragat D : 0.4

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Sistem mengekalkan paras EC optimum dengan menambah baja atau air secara automatik.
- Teknologi IoT memudahkan kawalan dan pemantauan sistem dari jauh.
- Pengurangan pembaziran baja dan air sertapeningkatan hasil tanaman sawi
- Meningkatkan keberkesanan pertanian pintar melalui kawalan EC automatik yang tepat.

METODOLOGI KAJIAN



Mesin Gembur Mini

Mohamad Zikri Bin Shohime, Muhammad Amir hakimi Bin Mohamad Zaki dan
Muhammad Fahmi Bin Mohd Sofee

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini memfokuskan kepada pembangunan alat Mesin Gembur Mini sebagai satu inovasi untuk membantu petani berskala kecil dalam kerja menggembur tanah dengan lebih mudah, cepat dan kos efektif. Objektif utama projek ini adalah mereka bentuk dan membangunkan Mesin Gembur Mini yang diubahsuai daripada mesin rumput yang dilengkapi dengan bilah gembur bagi meningkatkan keberkesanan proses menggembur tanah. Inovasi ini juga dibangunkan untuk menyelesaikan masalah utama yang dikenal pasti seperti kos mesin pertanian yang tinggi di pasaran, keperluan tenaga kerja yang banyak bagi kaedah manual serta kesukaran petani berskala kecil dalam mendapatkan peralatan yang sesuai. Bermula dari penyediaan bahan dan peralatan yang berkualiti, alat Mesin Gembur Mini ini dibangunkan berdasarkan lakaran reka bentuk mesin yang telah disediakan. Kajian keberkesanan mesin dijalankan melalui ujian kecekapan mesin berdasarkan parameter luas kawasan serta masa operasi dan juga melalui borang soal selidik yang diedarkan kepada 20 orang responden bagi mendapatkan maklumbalas dari aspek penggunaan tenaga kerja, reka bentuk dan masa kerja. Hasil dari ujian kecekapan mesin menunjukkan bahawa mesin gembur mini dapat menggembur tanah 62.8% lebih cepat berbanding kaedah manual serta dapat menggembur 45.5% lebih luas kawasan dalam tempoh kerja yang sama berbanding kaedah manual. Hasil maklumbalas responden juga menunjukkan 100% responden bersetuju dan sangat bersetuju Mesin Gembur Mini ini dapat menjimatkan tenaga, mudah dikendalikan, mempunyai reka bentuk yang sesuai dan menjimatkan masa. Secara keseluruhannya, Mesin Gembur Mini berpotensi menjadi alternatif yang mesra pengguna dalam sektor pertanian terutama bagi petani berskala kecil yang memerlukan peralatan yang lebih mampu milik. Projek ini juga dapat menyumbang kepada pembangunan teknologi pertanian yang selari dengan usaha kerajaan dalam meningkatkan penggunaan teknologi moden dalam sektor pertanian di Malaysia.

Kata kunci: Mesin Gembur, masa , petani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



PENGENALAN

1. Proses gembur tanah penting untuk menghancurkan tanah yang keras agar sesuai untuk penanaman.
2. Sasaran projek ialah petani berskala kecil untuk memudahkan kerja menggembur tanah dan alat yang lebih efektif kos.

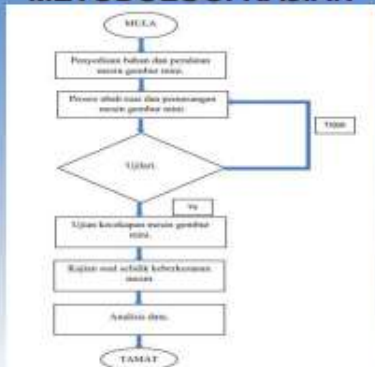
OBJEKTIF

1. Mereka bentuk mesin gembur mini.
2. Membangunkan mesin gembur mini, dan
3. Menguji kecekapan mesin gembur mini di lapangan.

PERNYATAAN MASALAH

1. Petani sukar menyediakan kawasan tanaman seperti aktiviti menggembur tanah.
2. Kekurangan modal kewangan untuk membeli peralatan pertanian yang lengkap dan mahal.
3. Mesin sukar dikendalikan tanpa kemahiran yang tinggi.
4. Kaedah tradisional seperti cangkul memerlukan tenaga kerja yang banyak.

METODOLOGI KAJIAN



MESIN GEMBUR MINI

Muhammad Fahmi Bin Mohd Sofee
Mohamad Zikri Bin Shohime
Muhammad Amir Hakimi Bin Mohamad Zaki
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

KEPUTUSAN



Dapatan Ujian Kecekapan Mesin



Dapatan Kajian Maklumbalas Responden



Mesin Gembur Mini

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

1. Mesin gembur mini dapat menggembur tanah 62.8% lebih cepat berbanding kaedah manual.
2. Mesin gembur mini juga dapat menggembur 45.5% lebih luas kawasan dalam tempoh kerja yang sama berbanding kaedah manual.
3. Prestasi konsisten: Julat masa mesin lebih kecil, prestasi stabil. Manual tidak konsisten (bergantung pada tenaga pengguna).
4. Mesin Gembur Mini ini dapat menjimatkan tenaga, mudah dikendalikan, mempunyai reka bentuk yang sesuai dan menjimatkan masa.
5. Mencapai objektif utama iaitu projek berjaya mencapai matlamat untuk menyediakan alternatif yang lebih kos efektif kepada petani berskala kecil.
6. Mesin ini memenuhi tujuan untuk mengurangkan kos berbanding jentera besar yang mahal.

RUJUKAN

- i. Dongoran, F. H., Kurniawan, F. A., & Junaldi. (2023). Pembuatan pisau pada mesin penggembur tanah. *Jurnal Mesin (Mesin Elektro Sipil)* (pp. 39–44) [Journal-article].
- ii. Elkaoud, N. S., Magd, W. A. E., & Mousa, A. M. (2022). Performance of a machine for shallow hoeing around plants. *Journal of Agricultural Engineering*, 39(1), 1–14.
- iii. Hidayat, R., Syarifudin, Ariyanto, N. A., & Dili Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Jl. Dewi Sartika No. 71 Kota Tegal. (n.d.).

Mesin Pencuci Telur

Muhamad Syameer bin Umar¹, Mohammad Faiz bin Fauzi, Luqman Nul
Hakim bin Razalee

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan sebuah mesin pencuci telur bagi meningkatkan tahap pembersihan telur serta menjimatkan masa dan tenaga kerja. Latar belakang kajian berpunca daripada keperluan proses pencucian telur yang lebih efisien dan bersih berbanding kaedah manual yang memakan masa dan lambat. Mesin ini direka menggunakan bahan yang ringan dan mudah alih serta dilengkapi dengan motor, berus, pam air, Proses ujian dijalankan ke atas 30 biji telur yang kotor, dan hasil menunjukkan mesin mampu membersihkan sehingga 95% kotoran dalam masa yang lebih singkat berbanding pencucian manual. Dapatan menunjukkan mesin ini bukan sahaja meningkatkan tahap kebersihan, tetapi juga menjimatkan penggunaan air melalui sistem kitar semula. Mesin ini juga mudah diselenggara dan sesuai untuk penternak berskala kecil hingga sederhana. Kesimpulannya, mesin pencuci telur ini mampu meningkatkan pengeluaran dan keselamatan telur serta berpotensi digunakan secara lebih meluas dalam industri ternakan.

Kata kunci: Mesin pencuci telur, Penjimatan masa dan tenaga, Penggunaan air secara efisien.

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



MESIN PENCUCI TELUR

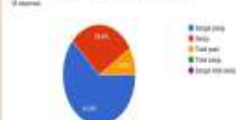
Muhamad Syameer U¹, Mohammad Faiz F², Luqman Nul Hakim R³
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Session II: 2024/2025)

PENGENALAN

Pengusaha telur itik, khususnya petani kecil, menghadapi pelbagai cabaran apabila mencuci telur secara manual. Proses ini memakan masa yang lama dan berisiko tinggi menyebabkan telur pecah jika tidak dilakukan dengan berhati-hati. Kerosakan pada telur akan menyebabkan kerugian kewangan serta kekurangan stok untuk memenuhi permintaan pelanggan. Di samping itu, penggunaan kaedah tradisional memerlukan tenaga kerja tambahan, sekali gus meningkatkan kos operasi. Oleh itu, kaedah pencucian manual dianggap tidak lagi praktikal di zaman moden ini dan memerlukan penambahbaikan melalui penggunaan teknologi atau kaedah lebih efisien.

KEPUTUSAN

Adakah mesin ini dapat membekalkan telur dengan sempurna?



Adakah anda bersedia hati dengan pengiraan hasil proses ini?



MASA	MANUAL	MESIN
5	5	7
10	8	14
15	16	21
20	19	28
25	22	35

Pertandingan kaedah manual dan mesin

OBJEKTIF

- Menginovasikan projek mesin pencuci telur
- Menjimatkan masa proses mencuci telur

PERNYATAAN MASALAH

- Proses pencucian manual memerlukan masa dan tenaga kerja yang banyak.
- Mesin pencuci telur yang tersedia di pasaran berharga tinggi, menyebabkan penternak kecil sukar untuk memilikinya.
- Tiada pilihan mesin pencuci telur yang mampu milik dan sesuai untuk penternak berskala kecil dengan kos yang rendah.

METODOLOGI KAJIAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Mesin pencuci telur moden membantu mempercepat dan membersihkan proses pencucian, tetapi harganya mahal bagi pengusaha kecil. Oleh itu, satu inovasi mesin kos rendah telah direka dengan bahan mudah didapati, sesuai untuk penternak kecil.
- Mesin pencuci telur merupakan satu inovasi yang dapat membantu penternak meningkatkan kecekapan dan kebersihan dalam proses pencucian telur. Ia sangat berguna khususnya kepada pengusaha kecil, terutamanya jika direka dengan kos rendah, bahan mudah didapati, dan teknik pemasangan yang ringkas. Penggunaan mesin ini dapat menjimatkan masa dan dapat meningkatkan produktiviti telur.

RUJUKAN

- FAO. 2019. Poultry production and products [cited 2019 May 2]; Available from: <http://www.fao.org/poultry-production-products/products-processing/en/>
- Pingel H. 2009 Waterfowl production for food security Proceed. in IV World Waterfowl Conference (Thrissur, India)

Pengesan Kelembapan Tanah Berasaskan IOT Untuk Tanaman Jagung

Muhammad Ali Arsyad bin Yusoff, Muhammad Haikal bin Mat Rosid, Muhammad Syazwan bin Zaidee

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk menginovasi sistem pengesan kelembapan tanah berasaskan teknologi *Internet of Things* (IoT) bagi tanaman jagung. Pengurusan air yang tidak efisien akibat kekurangan data kelembapan tanah sering memberi kesan kepada pertumbuhan tanaman. Sistem yang dibangunkan menggunakan sensor kelembapan kapasitif dan ESP32 yang menghantar data secara masa nyata ke aplikasi Blynk. Sistem ini dikuasakan oleh bateri yang dicas menggunakan tenaga solar, membolehkan ia berfungsi tanpa sambungan elektrik tetap. Dalam kajian ini, dua batas jagung dipasang sensor manakala dua lagi disiram secara manual, dan bacaan kelembapan direkodkan dua kali sehari selama empat minggu. Hasil menunjukkan sistem ini mampu memantau kelembapan tanah dengan lebih konsisten dan tepat berbanding kaedah manual. Projek ini membuktikan bahawa penggunaan teknologi IoT mampu meningkatkan kecekapan pemantauan kelembapan tanah dan menyokong pengurusan air yang lebih lestari dalam sektor pertanian.

Kata kunci : Kelembapan Tanah, IOT, Jagung

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



PENGESAN KELEMBAPAN TANAH BERASASKAN IOT UNTUK TANAMAN JAGUNG

Muhammad Ali Arsyad Y, Muhammad Haikal M.R Dan Muhammad Syazwan Z.
Encik Amir Afuan Bin Nordin.
JABATAN AGROTEKNOLOGI DAN BIO-INDUSTRI
SESI II: 2024/2025

PENGENALAN

- Sensor kelembapan tanah merupakan peranti yang digunakan untuk mengukur kadar air yang terkandung dalam tanah.
- Penggunaan sensor ini dalam sistem automatik dapat membantu mengelakkan masalah seperti overwatering dan underwatering.

PERNYATAAN MASALAH

- Pemberian air yang berlebihan pada tanaman boleh menyebabkan pembaziran dan akar menjadi mudah rosak dan membusuk.
- Kekurangan penggunaan teknologi moden dalam pertanian menyukarkan pemantauan kondisi sebenar tanah.

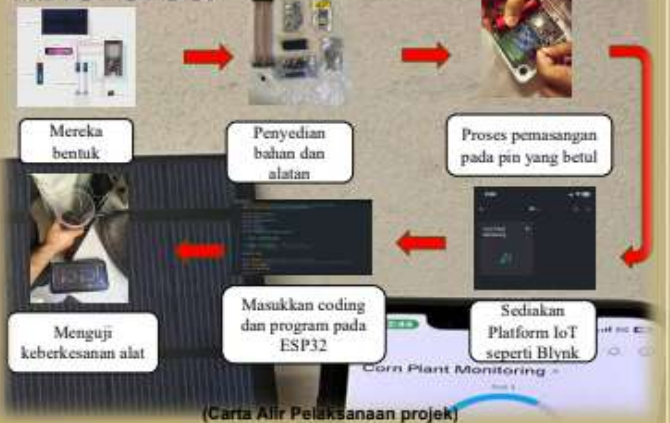
OBJEKTIF

- Menginovasi pengesan kelembapan tanah menggunakan teknologi IOT.
- Menguji ketepatan dan keberkesanan sistem pengesan kelembapan tanah dalam memantau tahap kelembapan tanah bagi tanaman jagung.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Penggunaan air batas sensor lebih cekap berbanding batas manual.
- Proses penyiraman batas manual menggunakan air banyak kerana ketidakpastian menilai kelembapan tanah.
- Sistem IOT menunjukkan keberkesanan dalam mengurangkan penggunaan air.

METODOLOGI



KEPUTUSAN



i. Graf Purata Kelembapan Tanah



ii. Graf Purata Penggunaan Air

RUJUKAN

- Saputra, M. J., & Suryono, R. R. (2024). Implementasi teknologi irigasi tetes pada tanaman jagung menggunakan sensor soil moisture dan mikrokontroler ESP 32 Technology implementation drip irrigation on plants corn uses soil moisture sensor and ESP 32 microcontroller. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 5(1), 111–118. <https://doi.org/10.57152/malcom.v5i1.1642>
- Gunawan, R., Andhika, T., dan Hibatullah, F. 2019. Sistem Monitoring Kelembapan Tanah, Suhu, pH dan Penyiraman Otomatis pada Tanaman Tomat Berbasis Internet of Things. *Telekontran*. Vol.7(i). Hlm. 66-71.

SMART Wire Puller

Mohamad Haikal Bin Abdul Rahim, Muhammad Rasydan Bin Mahat Dan Shafirulhisham Bin Ahmad Nazri.

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

"Smart Wire Puller" adalah alat khas yang direka untuk membuka gulungan pagar berduri bagi pembinaan pagar tanaman. Pagar merupakan elemen yang sangat penting dalam pertanian sebelum memulakan sebarang aktiviti pertanian kerana ia membantu mengelakkan kerosakan yang disebabkan oleh haiwan liar seperti lembu, kambing, dan perosak seperti babi hutan. Objektif projek ini adalah untuk mereka bentuk "Smart Wire Puller", untuk mencipta "Smart Wire Puller" dan untuk menguji keberkesanan "Smart Wire Puller". Metodologi kajian projek adalah menerangkan dengan mencari bahan terpakai, memotong mengikut saiz dan memasang alat "Smart Wire Puller" mengikut lakaran yang dibuat. Selain itu, teknik persampelan ialah data yang digunakan berdasarkan masa yang diambil untuk membuka 22 meter pagar berduri dan jarak masa yang dibuka dalam 2 minit. Kemudian, data yang diperolehi dimasukkan ke dalam Microsoft Excel untuk menghasilkan berdasarkan jadual dan data. Oleh itu, pengujian dilakukan secara 3 kali ulangan bagi mendapat data yang tepat bagi membuka gulungan dawai berduri, termasuk kayu, keluli, dan "Smart Wire Puller". Di samping itu, perbincangan bagi projek ini adalah ujian perbandingan yang dijalankan menunjukkan bahawa "Smart Wire Puller" jauh lebih berkesan berbanding kaedah konvensional seperti menggunakan kayu atau besi. Kesimpulannya, "Smart Wire Puller" ialah alat yang cekap dan mudah digunakan yang direka untuk meningkatkan produktiviti dan mengurangkan pergantungan pada kuasa fizikal. Ia mengambil sedikit masa untuk menyelesaikan gelung dawai berduri, berfungsi sebagai pilihan yang lebih menjimatkan dan lebih selamat daripada alat konvensional.

Kata kunci: Smart Wire Puller, Pembukaan Pagar Berduri, Ujian Keberkesanan

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



SMART WIRE PULLER

INTRODUCTION

- Malaysia is one of the countries located on the equator and is very **suitable for agricultural activities** (Geografi Malaysia, 2022)
- Fences serve as a **boundary separator** between land and can help **prevent pest species** from entering protected areas. (McInturff et al., 2020)
- The cost of installing a fence depends on the **type of fence**, the **area size**, and the **location of the site**. (Pramusari, 2024)
- The use of barbed wire is due to its **lower cost** and the minimal energy required. (Liu, 2009)

PROBLEM STATEMENT

- Injury** : Farmers face a high risk of injury while unwinding rolls of wire.
- High cost** : It cost a lot to buy machine.
- Limited time** : The manual method takes a long time to unwind rolls of wire.

OBJECTIVES

- To **design** smart wire puller.
- To **create** a smart wire puller.
- To **test** effectiveness smart wire puller.

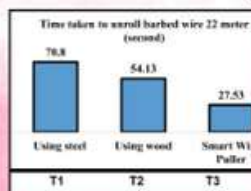
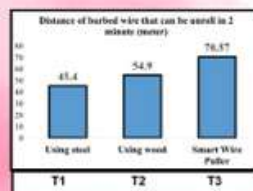
REFERENCE

- Atzainizam. (2014). Pasang Pagar Ternakan. Blogspot.com.
- Barbed Wire Fence Unroller - Homemadetools.net. (2015). Homemadetools.net.
- Eppich, H. (2024, September 3). A homemade wire unroller. Ag Proud.
- McInturff, A., Xu, W., Wilkinson, C. E., Dejid, N., & Brashares, J. S. (2020c). Fence Ecology: Frameworks for understanding the ecological effects of fences. BioScience.
- Pabrik-Pagar, & Pabrik-Pagar. (2023, April 25). Cara memasang kawat berduri. Pabrik Pagar.

METHODOLOGY



RESULT



Mohamad Haikal Bin Abdul Rahim , Muhammad Rasydan Bin Mahat , Shafirulhisham Bin Ahmad Nazri, Wan Nor Afzan Binti Mohd Azmi

Department of Agrotechnology and Bio-Industry
Session II : 2024/2025

DISCUSSION AND CONCLUSION

- For distance data, T3 (smart wire puller) show the opened the **longest** roll of barbed wire, **70.57 meters**, compared to T1 and T2. This is due to its use of **less energy** and the absence of the need to support a heavy load, which makes the **process faster** (Boffey et al., 2018)
- While the result for time show T3, (smart wire puller), achieved the **fastest** time of **27.53 seconds**, significantly quicker than both T1 and T2. This is attributed to the **use of wheels**, which can diminish friction and **enhance movement speed** (Chin, 2018)
- As conclusion, the Smart Wire Puller is an **efficient** and **easy-to-use** tool crafted to **improve productivity** and **lessen dependence on physical power**. It takes little time to finish the barbed wire loops, serving as a **more economical** and **safer** option than conventional tools.



Front View



Back View



Side View

SmartBalance With IoT

Muhammad Hamdani Bin Mohd Hanafi, Tuan Muhammad Izzuddin Bin T.Mat dan
Muhammad Dinul Aman Bin Mohd Kamal

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk membangunkan sebuah alat *SmartBalance with IoT* yang merupakan sebuah penimbang polibeg pintar yang digunakan untuk memantau had muatan basah media polibeg dalam penanaman fertigasi secara automatik melalui telefon pintar tanpa keperluan untuk turun ke ladang. Daripada lakaran reka bentuk, alat ini telah berjaya dibangunkan dengan menggunakan bahan yang sesuai seperti ESP32, *load cell*, *expansion board*, keluli *angle bar*, dan keluli *hollow bar*. Keberkesanan alat penimbang pintar ini diuji terhadap 10 sampel tanaman tembikai wangi iaitu penyiraman mengikut jadual (T0) dan 10 sampel tanaman tembikai wangi iaitu penyiraman mengikut had muatan basah (T1) untuk dibuat perbandingan bagi mengkaji dan memerhati kadar pertumbuhan tanaman melalui data jumlah air yang diperlukan, ketinggian, dan bilangan daun. Data diambil setiap minggu dari minggu ke-1 sehingga minggu ke-10 selepas tanam. Daripada ujian yang dijalankan, jumlah air yang diperlukan T1 adalah kurang 3 kali ganda berbanding T0 pada minggu ke-2, 3 dan 4. Seterusnya, ketinggian T1 adalah lebih seragam berbanding T0. Selain itu, bilangan daun T0 dan T1 adalah setara. Ketiga-tiga data ini dibandingkan dan ditunjukkan dalam graf garis. Berdasarkan dapatan kajian, penggunaan *SmartBalance with IoT* dapat memudahkan kerja petani untuk mengawal pemberian air dan baja terhadap tanaman yang dapat menjimatkan kos operasi di samping dapat memastikan pertumbuhan tanaman yang optimum.

Kata kunci: had muatan basah, automatik, mengawal, seragam.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



PENGENALAN

- Pengawalan sistem pengairan dalam fertigasi sangat penting untuk mendapatkan hasil yang memuaskan
- Had muatan basah media dalam polibeg memainkan peranan penting dalam menjaga dan mengawal pertumbuhan pokok.

OBJEKTIF

- Mereka bentuk *SmartBalance with IoT*.
- Membina alat *SmartBalance with IoT*.
- Menguji keberkesanan *SmartBalance with IoT* terhadap tanaman fertigasi.

PERNYATAAN MASALAH

- Air yang berlebihan dalam media tanaman antara punca pertumbuhan tanaman terganggu.
- Sistem pengurusan air dan baja yang tidak efisien akan membawa kepada pembaziran sumber.
- Petani fertigasi memantau had muatan basah polibeg secara manual.

$$\begin{aligned} \text{Had muatan basah} &= (\text{Berat basah polibeg} - \text{Berat kering polibeg}) \times 100 \\ &\quad \text{Isipadu polibeg} \\ &= (7.870\text{kg} - 1.140\text{kg}) \times 100 \\ &\quad 13.2\text{L} \\ &= 51\% \end{aligned}$$

Rajah 1: Pengiraan had muatan basah polibeg 16x16 inci



SMARTBALANCE WITH IOT

Muhammad Hamdani Bin Mohd Hanafi
Tuan Muhammad Izzuddin Bin T.Mat
Muhammad Dinul Aman Bin Mohd Kamal
Penyelia: Mohamad Izham Bin Mohd Alias
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

METODOLOGI KAJIAN



Rajah 3: T0 – "Penyiraman mengikut jadual"
Rajah 4: T1 – "Penyiraman mengikut had muatan basah"

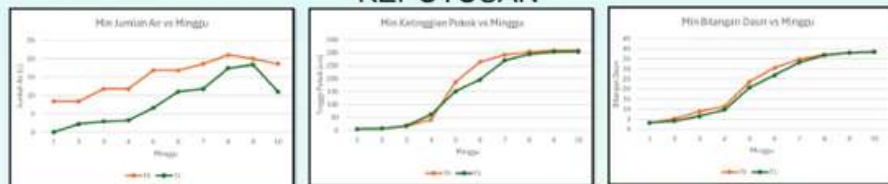
PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Jumlah air T1 kurang 3 kali ganda berbanding T0.
- Ketinggian T0 dan T1 adalah setara.
- Bilangan daun T0 dan T1 adalah setara.
- Penggunaan SmartBalance with IoT memudahkan kerja untuk mengawal penggunaan air.



Rajah 5: Kiri: Ketinggian T1 lebih seragam.
Rajah 6: Kanan: Saiz daun T1 lebih besar

KEPUTUSAN



RUJUKAN

- Doreen Ware (2024). *Field capacity*. CropForLife Agriculture. <https://cropforlife.com/field-capacity/>
- Dr. Ovidiu Vermesan SINTEF, Norway, Dr. Peter FriessEU, Belgium, (2013). "Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems", river publishers' series in communications.
- Harrison, P. (2015). "Evaluating the Efficiency of Analog Scales in Small-Scale Farming Operations." *Agricultural Management Review*, 19(4), 89-101.
- Pangestu, A., Yusro, M., Djatmiko, W., & Jaenul, A. (2020). The Monitoring System of Indoor Air Quality Based on Internet of Things. *Spektra: Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 5(2), 141-152.

Smartfeeder Intelli-Iot

Nik Muhamad Fahmin Bin Nik Mohd Azuan, Alif Haiqal Bin Rosmadi dan Mohamad Hisyamuddin Bin Mazlan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek *Smartfeeder intelli-IoT* dibangunkan khusus untuk membantu penternak ayam dalam mengurangkan kebergantungan kepada tenaga kerja manual, mengelakkan pembaziran makanan serta meningkatkan produktiviti industri ternakan ayam. Dengan pengenalan sistem automasi berasaskan teknologi Internet Pelbagai Perkara (IoT), projek ini menawarkan penyelesaian yang mesra pengguna, menjimatkan kos dan tenaga serta membolehkan proses pemantauan dan pemberian makanan dilakukan secara jarak jauh. Objektif utama projek ini adalah untuk mereka bentuk lakaran tempat pemberian makanan bagi ayam, membina sistem pemberian makanan automatik, serta menguji keberkesanan sistem IoT yang dibangunkan. Metodologi kajian merangkumi penyediaan bahan dan alatan, pemasangan serta penyelarasan sensor kepada mikropengawal (*microcontroller*), pemrograman sistem, dan sambungan ke aplikasi IoT bagi tujuan pemantauan. Ujian awal dijalankan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan mengenal pasti sebarang ralat yang mungkin berlaku. Hasil kajian menunjukkan bahawa sistem ini berjaya mengesan paras makanan dalam tong dengan tepat dan menghantar maklumat ke aplikasi pemantauan untuk tindakan lanjut. Kos keseluruhan bagi pembinaan projek ini adalah sebanyak RM207.90, meliputi semua komponen dan peralatan yang digunakan. Kesimpulannya, penggunaan teknologi IoT dalam sistem pemberian makanan ayam automatik dapat meningkatkan kecekapan pengurusan ternakan, menjimatkan masa dan tenaga, serta menyokong amalan penternakan ayam yang lebih moden dan mampan.

Kata kunci: IoT, ternakan ayam, automasi makanan, sistem pintar, pemantauan jarak jauh

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



SMARTFEEDER INTELLI-IOT

Nik Muhamad Fahmin Bin Nik Mohd Azuan (22DAG22F2048)
Alif Haikal Bin Rosmadi (22DAG22F2036)
Mohamad Hisyamuddin Bin Mazlan (22DAG22F2088)
En Ahmad Muzri Bin Najib
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

PENGENALAN

Sistem smartfeeder intelli-iot berfungsi untuk dapat memberi amaran kepada pemilik sekiranya terdapat kesalahan dan kekurangan makanan. Sistem ini dibuat menggunakan sensor pintar dan sambungan internet supaya dapat dihubungkan dengan aplikasi di telefon pintar, dengan ini membolehkan penternak memantau dan memberi makanan kepada ayam temakan sekiranya habis dari jarak yang jauh.

OBJEKTIF

- Mereka bentuk lakaran tempat pemberian makanan bagi sistem iot.
- Membuat sistem pemberian makanan secara automatik.
- Menguji keberkesanan sistem iot.

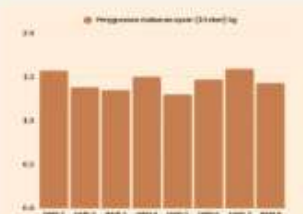
PERNYATAAN MASALAH

- Pembaziran makanan temakan
- Beban kerja yang tinggi
- Kos operasi yang tidak sesuai.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Projek SmartFeeder-IoT untuk makanan ayam telah berjaya dibangunkan bagi memudahkan proses pemberian makanan secara automatik. Sistem ini membolehkan pemantauan dan kawalan dilakukan dari jarak jauh, sekaligus meningkatkan kecekapan, mengurangkan kos operasi, dan memastikan kesihatan ayam lebih terjamin.

KEPUTUSAN



jumlah ayam makan selama 8 hari

RUJUKAN

Abdullah, M., & Lee, K. M. (2019). Implementation of IoT-based monitoring system for poultry farming. IEEE Access, 7, 125-140.
Muhammed Muzammil P., Sebastian, E., Mohammed Sohail K., Mohammed, S. S., & Chennakeshava, R. (Year). Automatic poultry farming system using IoT.

METODOLOGI KAJIAN



Portable Compost Bin (PCB)

Muhammad Danial Fitri Bin Mohd Nor Azam, Muhammad Afiq Bin Mahadi, Imran Bin Zainudin

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kompos merupakan cara kitar semula bahan organik yang diuraikan secara proses biodegradasi oleh mikroorganisma. Proses ini mendatangkan kebaikan kepada alam sekitar. *Portable Compost Bin* (PCB) ini direka bagi pekebun bandar yang mahu menghasilkan kompos bagi kegunaan sendiri. Alat ini membantu mengurangkan pembuangan sisa buangan yang banyak dengan menghasilkan kompos. Terdapat tiga objektif ingin dicapai dalam projek ini. Antaranya, untuk menghasilkan lakaran reka bentuk mesin kompos yang lebih fleksibel, untuk menghasilkan mesin kompos yang mudah digunakan kerana mesin kompos ini direka supaya pemula dapat mengendalikan mesin ini dengan mudah dan juga untuk menghasilkan kompos daripada sisa terbuang seperti sisa dapur. Antara komponen yang digunakan dalam mesin ini ialah stainless-steel container untuk meletakkan sisa dapur yang hendak dijadikan sebagai kompos. Selain itu, bilah pengisar yang bertujuan mengisar sisa dapur menjadi sebati serta halus. Seterusnya, penggunaan suis buka dan tutup juga digunakan bagi memudahkan pengguna menghidupkan dan mematikan elektrik pada mesin dengan lebih cepat. Keputusan menunjukkan kompos dapat dihasilkan dalam masa sepuluh hari. Sebanyak 64.2 % daripada bahan asal telah terurai menjadi kompos. Berdasarkan perbincangan kompos dapat terhasil dari beberapa faktor seperti suhu, kelembapan dan pH. Kesimpulannya, dengan penghasilan mesin PCB ini dapat memberi impak yang positif dalam pertanian bandar. Antaranya dapat mengurangkan kos pembelian baja dengan menghasilkan kompos untuk tanaman, pekebun bandar dapat menghasilkan kompos dengan mudah dan rekaan mesin yang sesuai di kawasan bandar.

Kata kunci: kompos, sisa, suhu

POSTER PROJEK PELAJAR



DIPLOMA AGROTEKNOLOGI (PRODUK)

Batang Pisang Sebagai Makanan Haiwan Menggunakan Kaedah Silaj

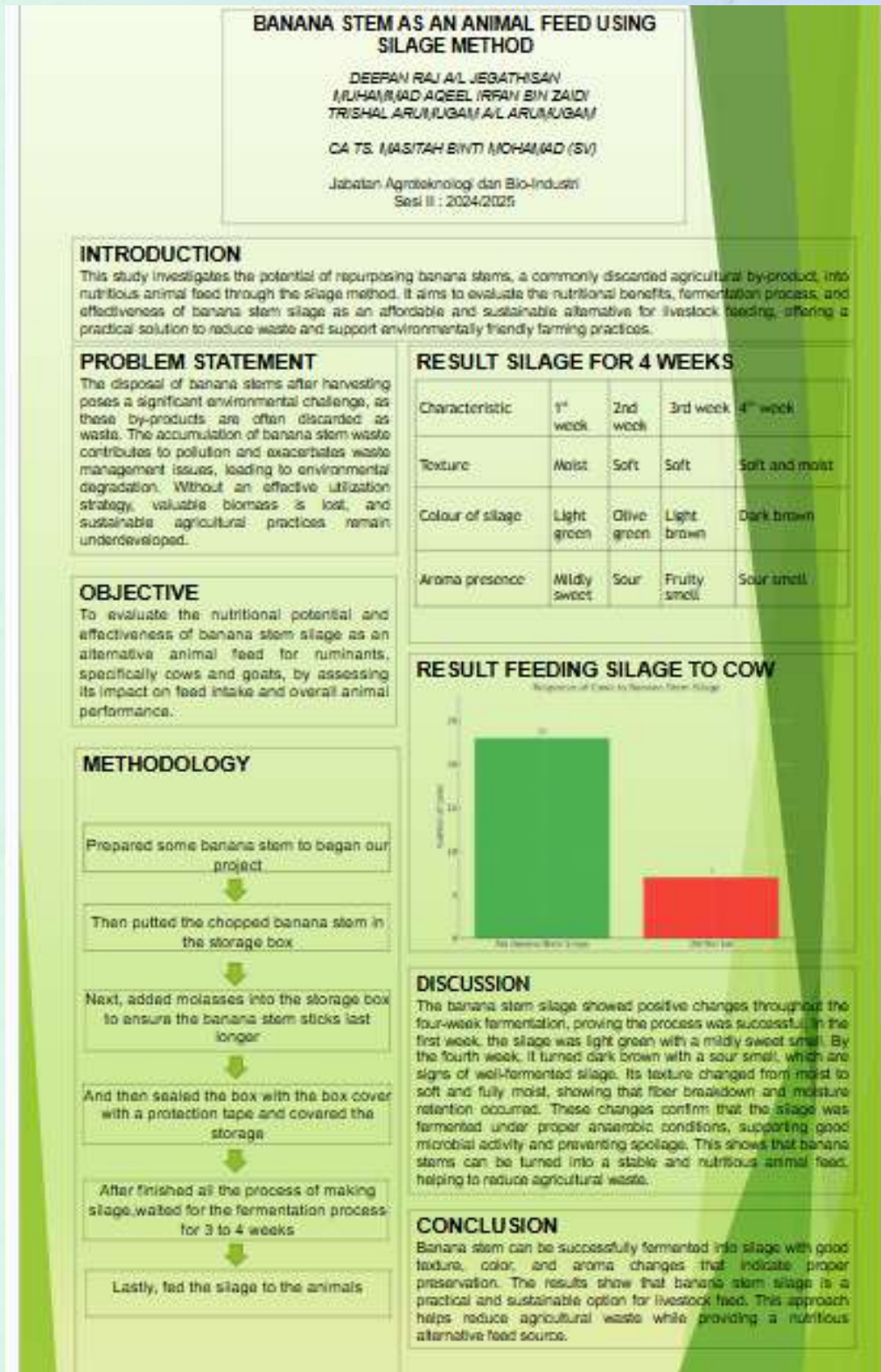
Deepan Raj A/L Jegathisan, Muhammad Aqeel Irfan Bin Zaidi, Trishal Arumugam
A/L Arumugam

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian penggunaan batang pisang sebagai makanan haiwan melalui kaedah silaj memberi tumpuan kepada penggunaan hasil sampingan pertanian yang biasa ada. Tumbuhan pisang menghasilkan banyak biojisim. Silaj ialah kaedah memelihara bahan tumbuhan melalui penapaian, yang memudahkan haiwan untuk mencerna dan meningkatkan jangka hayatnya. Matlamatnya adalah untuk meneroka faedah pemakanan, proses penapaian, dan keberkesanan keseluruhan silaj batang pisang sebagai makanan alternatif yang mampan untuk ternakan. Objektif projek ini adalah untuk meneroka penggunaan batang pisang sebagai makanan haiwan melalui kaedah silaj. Kajian ini bertujuan untuk menilai nilai pemakanan, proses penapaian, dan keberkesanan keseluruhan silaj batang pisang dalam menyokong kesihatan dan pertumbuhan haiwan. Silaj juga membantu menyimpan makanan untuk musim kemarau apabila makanan ternakan segar terhad, memastikan haiwan sentiasa mempunyai makanan. Metodologi penggunaan batang pisang sebagai makanan haiwan melalui kaedah silaj melibatkan beberapa langkah utama untuk mengoptimumkan penapaian dan kualiti pemakanan. Silaj batang pisang menunjukkan perubahan positif sepanjang penapaian empat minggu, membuktikan proses itu berjaya. Pada minggu pertama, silaj berwarna hijau muda dengan bau yang sedikit manis. Menjelang minggu keempat, ia bertukar menjadi coklat gelap dengan bau masam, yang merupakan tanda-tanda silaj yang ditapai dengan baik. Teksturnya berubah daripada lembap kepada lembut dan lembap sepenuhnya, menunjukkan bahawa kerosakan gentian dan pengejalan lembapan berlaku. Perubahan ini mengesahkan bahawa silaj telah ditapai dalam keadaan anaerobik yang betul, menyokong aktiviti mikrob yang baik dan mencegah kerosakan. Batang pisang boleh berjaya ditapai menjadi silaj dengan perubahan tekstur, warna dan aroma yang baik yang menunjukkan pemeliharaan yang betul. Hasilnya menunjukkan bahawa silaj batang pisang adalah pilihan praktikal dan mampan untuk makanan ternakan.

Kata Kunci : Batang Pisang, Makanan Haiwan, Silaj



Innovation Of Planting Tray: EcoTray

Noorhaziq Hakim, Alia Sophia dan Intan Nuriesa

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek inovasi ini berhasrat untuk mencipta sebuah bekas semaian baharu bernama *EcoTray* daripada polipropilena (PP) yang mempunyai sifat termoplastik. *EcoTray* dibangunkan khusus untuk menangani kekurangan bekas semaian biasa, seperti kecenderungan untuk rosak dan kesukaran untuk digunakan semula selepas digunakan. Reka bentuk bekas semaian ini mempunyai lebar 20 cm dan panjang 32 cm, ia juga mempunyai lubang sebanyak 40 dan setiap daripadanya mempunyai panjang dan lebar 4 cm dan membolehkan ia untuk dibuka dan ditutup, menjadikan pemindahan anak benih lebih mudah dan kurang berkemungkinan merosakkan sistem akar. Beberapa ujian telah dijalankan untuk menilai prestasi *EcoTray*, termasuk pengekalan air dan ujian ketegangan terhadap bahan yang digunakan. Keputusan menunjukkan bahawa *EcoTray* mengatasi dulang biasa dari segi pengekalan lembapan dan ketahanan. Secara keseluruhannya, inovasi *EcoTray* berjaya mencapai objektif yang ditetapkan dan berpotensi untuk digunakan secara meluas dalam pertanian moden.

Kata Kunci: Polipropilena, Reka Bentuk, Termoplastik

POSTER PROJEK PELAJAR



Menghasilkan Tapak Semaian Menggunakan Bahan Terpakai Dari Blok Cendawan.

Nur Ain Syamimi Binti Md Fauzaai, Umi Zulaifka Binti Mohd Tahar dan Siti Aisyah Binti Abdullah.

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Pengenalan untuk projek ini ialah sisa buangan iaitu bongkah kayu cendawan yang dibuang seterusnya dikumpulkan setempat tanpa pelupusan. Jadi untuk menyelesaikan masalah ini, kami mereka bentuk tapak semaian kerana tapak semaian yang sedia ada tidak kukuh bentuknya serta tidak mesra alam sekitar. Objektif bagi projek ini pula ialah kami ingin menghasilkan tapak semaian yang lebih baik, bebas dari bahan kimia lalu menguji ketahanan produk tersebut. Tujuan kami ialah selain mengelak dari pembaziran, kami juga ingin menyelesaikan masalah alternatif yang mesra alam sekitar. Kaedah pembuatan tapak semaian ini adalah dengan mengumpulkan sisa blok cendawan di nurseri berdekatan lalu dihancurkan. Kemudian sisa bongkah cendawan dan bahan tambahan pilihan kami iaitu beeswax dicampurkan sekali dengan nisbah 6:13 dicairkan dan dikacau sehingga sebati lalu dimasukkan ke dalam acuan dari simen yang sudah disapu minyak tung. Dengan menggunakan tenaga manusia, bancuhan itu ditekan sehingga terbentuk menjadi tapak semaian. Tapak semaian yang dihasilkan dari bahan pilihan iaitu beeswax lebih kukuh 80% berbanding bahan pilihan lain dan untuk mendapatkan bentuk yang kukuh, kami juga menyukat nisbah yang sesuai antara sisa bongkah cendawan dan beeswax supaya kukuh dan tidak rapuh. Kesimpulannya, penghasilan produk dari blok cendawan mampu mengurangkan sisa yang terbuang sekali gus membentuk satu produk yang mesra alam yang mampu memberi kebaikan kepada masyarakat setempat.

Kata kunci: Sisa Bongkah Cendawan, Ketahanan, Tapak Semaian.



Mudball Herbs

Wan Ainaa Hanini Binti Wan Hashim , Che Wan Nur Umairah Binti Mohd Adznan
Dan Muhammad Iman Bin Ahmad Nazarri

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Mudball adalah teknik rawatan air semula jadi yang membantu menstabilkan pH, mengurangkan bau busuk, dan memecahkan molekul organik tanpa bahan kimia berbahaya. Ia bertindak menguraikan bahan pencemar seperti ammonia dan nitrat di dalam air. Pemakanan dan kualiti air merupakan faktor penting yang akan beri kesan terhadap hidupan akuatik. Masalah alga sering terjadi dikalangan pengusaha ikan. Ia berpunca dari nutrisi berlebihan atau terlalu banyak pancaran matahari yang menjadi punca pembiakan alga. Projek ini menghasilkan mudball dengan campuran *Azolla* iaitu tumbuhan akuatik yang berkualiti tinggi. Objektif kajian ini adalah untuk menghasilkan mudball dengan campuran *Azolla* dan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan *mudball Azolla* berbanding mudball biasa terhadap kolam ternakan ikan. *Mudball* yang dicampur dengan *azolla* dan mudball biasa akan diuji di kolam ikan dan bacaan parameter kualiti air seperti pH, oksigen terlarut (DO), kekerasan (*hardness*), ammonia, dan nitrat diambil. Bacaan parameter air diambil sebanyak tiga kali sehari selama seminggu dan dianalisis menggunakan graf. Hasil kajian menunjukkan bahawa *mudball Azolla* memberikan kesan yang lebih ketara dalam meningkatkan kualiti air kolam. Bacaan pH, DO dan penurunan ammonia serta nitrat menunjukkan peningkatan yang lebih baik berbanding mudball biasa. Bacaan DO meningkat dari 2.0 mg/L ke 9.0 mg/L manakala ammonia menurun ke 0.0 mg/L dalam tempoh seminggu penggunaan mudball *azolla*. *Azolla* juga menyumbang kepada peningkatan kadar fotosintesis dan penyerapan bahan toksik dalam air. Kesimpulannya, mudball *azolla* terbukti lebih efektif dan mesra alam sebagai inovasi rawatan air kolam ternakan. Ia bukan sahaja dapat memperbaiki kualiti air, tetapi turut membantu dalam menurunkan kos makanan ikan melalui penambahan nutrien semula jadi daripada *Azolla*. Kajian ini menyokong penggunaan bahan semula jadi dalam meningkatkan kelestarian industri akuakultur tempatan.

Kata kunci : *Azolla* ,Kualiti Air, Rawatan Semula Jadi



Penghasilan Bunjut Pelembut Daging Berasaskan Daun Manggis

Nik Farahana Faqihah Bt Shaari, Nurhafizah Bt Mohd Hafiez, Muhamad Atif Bin Muhamad Yazid

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk menghasilkan bunjut pelembut daging yang berasaskan daun manggis. Daun manggis atau nama saintifik *Garcinia Mangostana*, bukan sahaja dikenali dengan manfaat kesihatan tetapi dapat mempunyai potensi sebagai pelembut daging. Berdasarkan rujukan yang didapati, daun manggis mempunyai bahan bioaktif seperti flavonoid, tanin dan xanthone yang mempunyai antioksidan, anti-radang dan anti-bakteria. Objektif projek ini ialah untuk menghasilkan bunjut pelembut daging berasaskan daun manggis yang terbaik dan menguji tahap kelembutan daging melalui kaedah perbandingan di dalam borang penilaian deria. Antara kaedah yang digunakan untuk menghasilkan bunjut ialah pengumpulan daun, pencucian dengan air bersih, pengeringan daun, penghancuran daun, pembungkusan meletakkan daun dalam uncang, penimbangan, penyimpanan dalam bekas kedap udara. Bagi kaedah untuk melakukan projek ini ialah pencucian daging, pemotongan daging bersaiz 20 gram, penimbangan dengan mengikut nisbah 1:2, melakukan rebusan selama 1 jam, pemeriksaan deria dan menganalisis data berdasarkan borang penilaian deria yang diisikan oleh responden untuk menilai dan memberi cadangan penambahbaikan. Majoriti cadangan penambahbaikan yang diberi oleh responden ialah tambahkan lagi masa merebus untuk melembutkan lagi daging. Borang yang diedarkan sebanyak 30 helai yang diisikan oleh pelajar agroteknologi dan akuakultur. Oleh itu, penggunaan daun manggis dalam rebusan daging dapat membantu melembutkan daging dan kandungan bahan bioaktif tersebut berfungsi dengan baik seperti memecahkan serat protein dalam daging dan menjadikannya lebih lembut. Dengan proses rebusan api yang perlahan ia dapat mengekalkan tekstur daging yang lembut tanpa menyebabkan daging itu terlalu masak atau hangit. Hal ini kerana daging akan masak secara merata tanpa menjejaskan tekstur dan rasa.

Kata kunci : Bunjut, Pelembut Daging, Daun Manggis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KEMAJU





PENGHASILAN BUNJUT PELEMBUT DAGING BERASASKAN DAUN MANGGIS

Nama ahli kumpulan
1. NIK FARAHANA FAQIHAH BT SHAARI
2. NURHAFIZAH BT MOHD HAFIEZ
3. MUHAMMAD ATIF BIN MUHAMMAD YAZID
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II - 2024/2025

PENGENALAN

Daun manggis (*Garcinia Mangostana*) bukan sahaja dikenali sebagai dengan manfaat keputusan tetapi dapat potensi sebagai pelembut daging. Daun manggis mempunyai bahan bioaktif seperti *flavonoid*, *Tannin* dan *Xathone*. Ujikaji dilakukan untuk membandingkan daging yang direbus dengan bunjut dengan daging yang direbus tanpa bunjut.

Mekanisme pelembut daging iaitu pengaruh *Flavonoid* pada daging boleh mengurangkan kerosakan oksidatif kepada kolagen. Selain itu, pengaruh *Xathone* pada daging membantu mengekalkan kestabilan protein supaya daging tidak menjadi keras. Akhir sekali pengaruh *Tannin* pada daging berpotensi untuk berinteraksi dengan kolagen yang terdapat dalam serat otot daging.

METODOLOGI KAJIAN

Untuk proses daun manggis bermula dengan kaedah yang pertama pengumpulan daun manggis. Yang kedua pencucian daun manggis. Yang ketiga pengeringan daun manggis. Yang keempat penghancuran daun. Yang kelima pembungkusan daun dalam uncang. Yang keenam penimbangan uncang sebanyak 10g. Kaedah yang terakhir penyimpanan dalam bekas kedap udara.

Untuk proses rebusan bermula dengan kaedah menyahbeku daging seterusnya yang kedua pencucian hingga bersih. Yang ketiga pemotongan saiz standard daging 20g. Yang keempat iaitu proses rebusan daging selama 1 jam. Yang kelima melakukan penilaian deria. Kaedah yang terakhir iaitu menganalisis data.

RUJUKAN

Lee, Y. S., & Kim, J. H. (2020). The impact of vibration and noise on the inspection of compact machinery. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 34(2), 109-121.

Nguyen, P. M., & Zhang, T. (2022). Overcoming access difficulties in small machine inspection: Tools and techniques. *International Journal of Precision Engineering*, 58(6), 287-299.

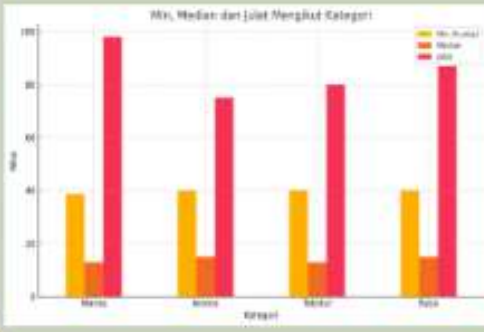
PERNYATAAN MASALAH

- Persaingan daripada bahan pelembut lain yang sudah lebih dikenali dan popular di kalangan pengguna.
- Daun manggis mengandungi kandungan air banyak yang menjadikan ia susah dikeringkan tanpa kehilangan nilai nutrisi dan kualiti bioaktif

OBJEKTIF

- Menghasilkan bunjut pelembut daging berasaskan daun manggis.
- Menguji tahap kelembutan daging melalui kadar perbandingan di dalam penilaian deria.

KEPUTUSAN



Kategori	Min	Median	Julat
Mentis	40	15	95
Lemut	40	15	85
Keras	40	15	80
Baga	40	15	85

PERBINCANGANDAN KESIMPULAN

- Mudah didapati dan jimat kos
- Bersifat semula jadi dan selamat digunakan
- Mengandungi komponen bioaktif

Secara keseluruhannya, penghasilan bunjut pelembut daging berasaskan daun manggis sebagai alternatif semula jadi yang selamat dan mesra alam. Pengujian terhadap tahap kelembutan daging menggunakan penderia juga menunjukkan perbezaan yang ketara, di mana daging yang direbus dengan bunjut daun manggis menunjukkan peningkatan kelembutan berbanding kawalan. Ini membuktikan bahawa daun manggis berpotensi untuk digunakan secara berkesan dalam melembutkan daging.

Production of LHB (Liquid Herb Booster)

Muhammad Afiq Afzan bin Mohd Afzanizam, Muhammad Al Amin bin Mohd Idris dan Muhammad Syamil bin Rozaini

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstract

This project focuses on the production of organic liquid herb booster, which is one aspect of natural agriculture carried out to produce organic crops. The objective for the production of this Liquid Herb Booster is to determine a method for processing herbs into organic liquids. In addition, the purpose of producing this Liquid Herb Booster is as an alternative to chemical insecticides that can cause nerve damage, reproductive hormones and damage to human lungs and kidneys. This project was carried out at the Kelantan Jeli Polytechnic for 2 months. The methodology used is to crush the herbs into a paste and mix with brown sugar and ethanol and leave for 2-3 days. The mixture is covered with cloth or plastic and left for 7 days to let it marinate before it can be used. The results that can be obtained after conducting the study are that the high mortality rate of *kerengga* is the highest dose of 25ml which kills 80% of *kerengga* within 2 hours while the lowest mortality rate is 5ml which only kills 16.7% of *kerengga*. In conclusion, this project is successful in becoming an organic insecticide and has the potential in the market to be an alternative to chemical insecticides. Further testing can be conducted using different doses and applications on different types of insects as well as longer periods for more robust data.

Keyword : Liquid, Herb, Booster



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
KEMENTERIAN POLITEKNIK DAN KOLISI KOMUNITI





PENGHASILAN LIQUID HERB BOOSTER



SV



1



2



3

MUHAMMAD ATIQ BIN MOHD AFZANZAM (230AG237267N)

MUHAMMAD AL AMIR BIN MOHD KHAI (230AG237268N)

MUHAMMAD SYAMIL BIN TOZARI (230AG237269N)

SI : ENCK WAN AMIRUDIN BIN WAN AMIR

Jabatan : Agroteknologi dan Wawasan Sains : 20220204

“Ke arah pertanian yang lebih cepat dan lestari”

PENGENALAN

Pertanian semesta jadi (Natural Farming) adalah satu teknik yang digunakan untuk memelihara satu aktiviti pertanian yang dilakukan bagi menghasilkan tanaman makanan yang bersifat organik. (Tazaki et al., 2014)

Kita harus yang dikembangkan bagi membantu para petani menjadi lebih dan lebih yang terbaik dengan kadar pengeluaran kos yang lebih rendah kerana tidak menggunakan sebarang baja dari bahan buahan organik. (Bisatad et al., 2002)

Produk yang dihasilkan ini melibatkan campuran dari dua jenis herba komersial iaitu bawang putih (Allium sativum) dan herba (Zingiber officinale) yang dicampur dengan enzim dan dilapisi dengan gula merah.

OBJEKTIF

- Untuk menentukan satu kaedah bagi mengolah herba menjadi cecair organik.
- Untuk menghasilkan racun serangga alternatif berasaskan bahan organik.
- Untuk menguji keefektifan produk yang dihasilkan dengan menjalankan ujian kepada serangga.

PERNYATAAN MASALAH

Racun serangga yang menggunakan bahan kimia telah menyebabkan kerosakan, gangguan saraf, masalah hormon pertumbuhan serta kerosakan paru-paru dan buah pinggang manusia (Sudhakar et al., 2018)

Angin dan proses penyejatan tidak membawa racun serangga tersebut ke lokasi dan menyebarkan ke kawasan lain serta dapat menimbulkan resistensi dan juga persekitaran. (Laloli et al., 2021)

METODOLOGI



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Kajian menunjukkan kadar kematian serangga meningkat secara signifikan apabila dos dan masa pendidihan ditambah. Pada dos 25 mL selama 120 minit, kadar kematian serangga mencapai hingga 80%. Ini membuktikan bahawa produk ini sangat berkesan dan bertindak secara produktif mengikut keperluan dan tempoh pendidihan.

Kepuasan ini menyokong potensi produk sebagai racun serangga alternatif organik yang efisien dan praktikal. Berdasarkan keberkesanan terhadap serangga, produk ini juga dijangka mampu mengawal spesies benih dari kumpulan serangga lain seperti anak-anak dan cecair tulang. Mekanisme tindakan pertanian tetapi berterusan ini memberikan keyakinan dalam menggunakan koloni secara menyeluruh.

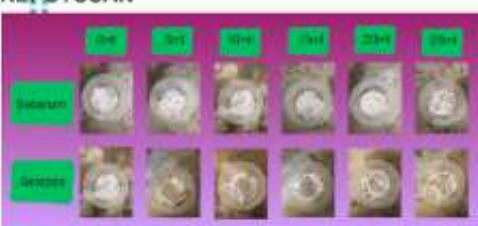
SUMBER RUJUKAN

Alam, H. S., Hossain, M. S., Khatun, M. T., & Islam, M. T. (2018). Efficacy of natural insecticides against the pest, the cotton leafworm, *Bombix mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) on mulberry. *Journal of Applied Entomology*, 152(1), 1-10.

Alam, H. S., Hossain, M. S., Khatun, M. T., & Islam, M. T. (2018). Efficacy of natural insecticides against the pest, the cotton leafworm, *Bombix mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) on mulberry. *Journal of Applied Entomology*, 152(1), 1-10.

Alam, H. S., Hossain, M. S., Khatun, M. T., & Islam, M. T. (2018). Efficacy of natural insecticides against the pest, the cotton leafworm, *Bombix mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) on mulberry. *Journal of Applied Entomology*, 152(1), 1-10.

KEPUTUSAN



Perkembangan Kuantiti Kerosakan Mengikut Dos dan Masa









www.apexio.org.my

PEMBANGUNAN DAN KEMERIAHAN



Kulit Durian Sebagai Media Semaian

Arief Najmie Bin Zailan, Siti Nurani Binti Bakri dan Muhammad Ali Rezza Bin Rasid

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini bertujuan untuk memanfaatkan sisa kulit durian yang menjadi lambakan pada setiap kali musim durian yang dilakukan oleh para peniaga sebagai media semaian alternatif yang berdaya maju dalam industri pertanian. Antara bahan utama dalam media semaian yang sangat popular di kalangan para petani iaitu *peatmoss* dan cocopeat yang mempunyai struktur yang baik untuk memegang air dan udara pada setiap semaian. Objektif utama kajian ini adalah untuk menghasilkan sebuah formulasi media semaian daripada sisa kulit durian serta membangunkan media semaian berasaskan bahan buangan ini. Untuk menghasilkan media semaian berasaskan sisa kulit durian yang berkualiti tinggi dan bernutrisi, proses pengomposan selama 8 minggu dijalankan dengan mencampurkan bahan-bahan iaitu sisa kulit durian, tanah hitam dan vermikompos dengan nisbah 5:3:2 dan penambahan *effective microorganism* (EM) sebanyak 0.5 L bagi mempercepatkan kadar penguraian sisa kulit durian. Dalam kajian ini, kadar percambahan biji benih kangkung dan pak choi serta kadar pertumbuhan daun kelima diuji bagi menilai keberkesanan media ini berbanding *peatmoss* konvensional. Berdasarkan keputusan, kadar percambahan biji benih menunjukkan perbezaan yang tidak terlalu ketara dengan menggunakan sisa kulit durian sebagai media semaian berbanding *peatmoss*. Namun begitu, perbandingan di antara ketinggian anak pokok bermula hari keempat telah menunjukkan hasil yang tinggi pada penggunaan *peatmoss* jika dibandingkan dengan sisa kulit durian sebagai media semaian. Walaubagaimanapun, keputusan menunjukkan tiada perbezaan ketara di antara media semaian berasaskan sisa kulit durian dan *peatmoss* untuk kualiti anak pokok kangkung dan pak choi selepas keluar daun kelima.

Kata kunci: Sisa Kulit Durian, Media Semaian, *Peatmoss*.



KULIT DURIAN SEBAGAI MEDIA SEMAIAN

CA. Mohd Ridzuan Bin Abd Rashid *, Arief Najmie Bin Zailan *,
Siti Nurani Binti Bakar *, Muhammad Ali Rezza Bin Rasid *
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

- Media semaian memainkan peranan penting dalam memastikan benih mendapat nutrien, kelembapan, dan udara yang mencukupi untuk pertumbuhan awal yang baik (Malaccensis, A. et al., 2019).
- Kulit durian, yang sering dianggap sebagai sisa, sebenarnya mengandungi pelbagai kandungan nutrien yang bermanfaat untuk tanaman. Beberapa nutrien penting yang terdapat dalam kulit durian adalah Nitrogen, Fosforus, Kalium, Kalsium, Magnesium dan Mikronutrien (Sari, N. E. et al., 2025).

PENYATAAN MASALAH

- Lambakan sisa kulit durian: Mencecah 480 000 metrik tan setiap tahun (Alimin, S. et al., 2023).
- Pemerasan global: Tanah gambut dieksploitasi untuk pengeluaran peatmoss membebaskan karbon dioksida (David, 2023).
- Peningkatan kos harga pembelian media semaian (Masri, I. et al., 2023).

KEPUTUSAN



Secara keseluruhan, data menunjukkan perbezaan yang tidak terlalu ketara pada kadar percambahan biji benih yang menggunakan sisa kulit durian sebagai media semaian dan peatmoss. Namun begitu, perbandingan di antara ketinggian anak pokok menunjukkan hasil yang tinggi pada penggunaan peatmoss jika dibandingkan dengan sisa kulit durian sebagai media semaian.

OBJEKTIF

- Untuk menghasilkan formulasi media semaian daripada sisa kulit durian.
- Untuk menghasilkan media semaian berasaskan sisa kulit durian.
- Untuk menguji kadar percambahan dan pertumbuhan biji benih pokok sayuran.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Formulasi Media Semaian

- Formulasi lengkap: 50% Sisa kulit durian:30% Tanah hitam:20% Vermikompos
- Komposisi 50% Tanah:50% Tinja ayam adalah komposisi terbaik untuk percambahan biji benih padi. (M Umar Harun et al., 2023)

Percambahan Biji Benih

- Percambahan biji benih akan seragam setelah 3-4 hari (Noor, H. et al, 2015).

Ketinggian Anak Pokok

- Ketinggian anak pokok boleh mencapai sehingga 8-12 cm (Mohd, Y.S. 2020)

METODOLOGI KAJIAN

Keseluruhan

- Penyediaan sisa kulit durian untuk penghasilan media semaian.
- Penghasilan sisa kulit durian sebagai media semaian akan dilakukan berdasarkan formulasi yang telah ditetapkan.
- Dua jenis rawatan diberikan berdi daripada campuran media bercampur sisa kulit durian dan peatmoss.
- Pengumpulan data berdasarkan percambahan biji benih dan pertumbuhan daun kelima menggunakan sisa kulit durian sebagai media semaian dan peatmoss.
- Analisis data berdasarkan jumlah percambahan biji benih dan kadar pertumbuhan daun kelima.

Spesifik

- Sisa kulit durian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 48 jam.
- Sisa kulit durian dikisar secara kasar untuk mendapatkan tekstur yang sesuai.
- Penyediaan bahan-bahan satu sisa kulit durian sebanyak 50%, tanah hitam sebanyak 30%, dan vermikompos pula sebanyak 20%.
- Bahan-bahan tersebut dicampurkan ke dalam tong dalam biru.
- Effective Mikroorganism (EM) sebanyak 0.5 L ditambah ke dalam campuran media.
- Proses pengkomposan dijalankan selama 14 hari.
- Campuran tersebut sedia digunakan untuk pengumpulan data.

RUJUKAN

Abdullah, A., Abdulaziz, M., Abdulaziz, J. & Laila, M. (2019). PENGARAH MEDIA SEMAIAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI (Oryza sativa L.) PADA KAWASAN PERSEKUTUAN MELAYU. *Journal of Agrotechnology and Aquaculture*, 1(1), 1-10.

Alimin, S. (2023). Lambakan sisa kulit durian: Mencecah 480 000 metrik tan setiap tahun. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

David, 2023). Pemerasan global: Tanah gambut dieksploitasi untuk pengeluaran peatmoss membebaskan karbon dioksida. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Masri, I. et al. (2023). Peningkatan kos harga pembelian media semaian. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Noor, H. et al, 2015). Percambahan biji benih akan seragam setelah 3-4 hari. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Peatmoss, 2020). Ketinggian anak pokok boleh mencapai sehingga 8-12 cm. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Sari, N. E. et al., 2025). Kulit durian, yang sering dianggap sebagai sisa, sebenarnya mengandungi pelbagai kandungan nutrien yang bermanfaat untuk tanaman. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Umar Harun, M. et al., 2023). Komposisi 50% Tanah:50% Tinja ayam adalah komposisi terbaik untuk percambahan biji benih padi. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

Zailan, A. et al., 2025). Kulit durian sebagai media semaian. *Agroteknologi dan Bio-Industri*, 1(1), 1-10.

56

“Inovasi MADANI: Merentasi Penyelidikan & Pembangunan Lestari”

Menghasilkan Minyak Wangi Dengan Bunga kantan (*Etlingera Elatior*) Sebagai Komponen Olfaktori Utama

Nur Nabila Syafiqah Binti Rosli, Nur Faghira Binti Mohd Fadzil, Lingeswaran Sivanathan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk menghasilkan minyak wangi dengan bunga kantan atau nama saintifiknya *Etlingera elatior* sebagai komponen penciuman utamanya adalah satu usaha yang penting kerana profil harumannya yang unik dan potensi manfaatnya. Bunga kantan mempunyai aroma bunga yang berbeza tetapi sedikit pedas, membezakannya daripada bahan minyak wangi biasa seperti bunga mawar atau melati. Keunikan ini menawarkan alternatif kepada pengguna yang mencari bauan baharu dan eksklusif di pasaran. Penggunaan bunga dalam minyak wangi bukan sahaja meningkatkan kepelbagaian wangian tetapi juga menambah nilai kepada sumber botani yang kurang digunakan, menjadikannya bahan yang menjanjikan untuk inovasi dalam industri wangian. Objektif projek ini ialah untuk menilai prestasi produk (ketahanan dan penyebaran bau) serta menguji persepsi pengguna terhadap produk tersebut. Minyak wangi berasaskan bunga kantan dihasilkan menggunakan kaedah penyulingan wap. Kaedah ini digunakan untuk mengestrak minyak pati dari bunga tanpa merosakkan kandungan aromatik. Wap panas akan melalui bunga kantan dan membawa minyak pati ke dalam alat penyejuk lalu ditukar menjadi cecair. Kaedah ini mudah berkesan dan sesuai untuk penghasilan minyak wangi secara semula jadi. Keputusan kajian ini melibatkan seramai 32 orang responden yang terdiri daripada pelajar Politeknik Jeli untuk menilai minyak wangi yang dihasilkan menggunakan bunga kantan. Daripada jumlah tersebut, 17 orang (53.1%) adalah pelajar lelaki manakala 15 orang (46.9%) adalah pelajar perempuan. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek bau, ketahanan dan keselesaan apabila digunakan pada kulit. Secara keseluruhannya, projek ini membuktikan bahawa bunga kantan boleh digunakan sebagai bahan utama dalam penghasilan minyak wangi menggunakan kaedah tincturing. Proses ini bukan sahaja semula jadi dan menjimatkan, malah menghasilkan haruman yang menyenangkan.

Kata kunci: Minyak Wangi, Bunga Kantan, Olfaktori





**PRODUCING PERFUME WITH TORCH GINGER
(Etlingera Elatior) AS MAIN INGREDIENT USING TINCTURING
METHOD**

NUR NABILA SYAFIQAH BINTI ROSLI
NUR FAGHIRA BINTI MOHD RADZIL
LINGESWARAR A/L SIVANATHAN
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II - 2024/2025

PENGENALAN

Minyak wangi yang diperbuat daripada bunga kantan adalah haruman yang unik dan eksotik, kerana mempunyai aroma yang segar dan wangi yang sedikit pedas dan berbunga. penggunaannya dalam minyak wangi semakin mendapat perhatian. Haruman bunga kantan memberikan rasa semula jadi dan elegan, sesuai untuk mereka yang ingin mencuba sesuatu yang berbeza daripada wangian konvensional yang sering menggunakan bunga seperti bunga ros atau melati.

PERNYATAAN MASALAH

Terlalu banyak jenama menawarkan produk perlu memberi tumpuan kepada kualiti, bukan kuantiti. Persaingan sengit daripada jenama antarabangsa menjadi halangan utama bagi jenama tempatan untuk bersaing di dalam dan luar negara.

OBJEKTIF

- Untuk menghasilkan minyak wangi dengan Touch Ginger (Etlingera elatior) sebagai bahan utama.
- Untuk menilai prestasi produk (ketahanan dan penyebaran) profil bau.
- Untuk menguji persepsi pengguna terhadap produk

METODOLOGI KAJIAN



Wangian terhasil telah diuji dari segi ketahanan, kekuatan, dan profil bau

RUJUKAN

Jain, H., Triest, H., Kumar, S., Shukla, A., Kumar, M., & Shukla, A. (2022). Description of Medicinal Herb, Perfume Ginger: *Hedychium spicatum* (Zingiberaceae, Zingiberaceae). *The Scientific Temper*, 13(2), 133-140.

Naziruddin, M. A., Jawad, M., Elahi, H., Sanjay, M., Fouad, H., Yousof, N. L., & Abou-Mutleb, N. A. (2023). Supercritical fluid extraction of torch ginger: Encapsulation, metabolite profiling, and antioxidant activity. *Journal of King Saud University - Science*, 35(5).

KEPUTUSAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Kesimpulannya, projek ini menunjukkan bunga kantan (Etlingera elatior) boleh digunakan sebagai bahan utama untuk menghasilkan minyak wangi menggunakan kaedah tincturing. Proses ini semula jadi, kos efektif, dan memberikan wangian yang menyenangkan. Kaedah ini juga membantu menggalakkan penggunaan tumbuhan tempatan di proses menjadi minyak wangi dan menambah nilai produk pertanian.

Sabun Mandian Gel Daun Kapal Terbang

Nur Nabihah binti Ahmad Izhar, Fatin Nabila binti Othman and Syafiqah
Nurnatasya Qistina binti Zakaria

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Sabun mandian gel yang dihasilkan daripada daun kapal terbang (*Chromolaena odorata*) merupakan produk berasaskan bahan semula jadi yang diformulasikan khusus untuk penjagaan kulit. Bahan utama dalam penghasilan sabun ini ialah ekstrak daun kapal terbang, gliserin, serta bahan tambahan lain yang selamat digunakan. Daun kapal terbang mengandungi antioksidan, vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk kesihatan kulit, antaranya membantu menyegarkan, melembapkan serta mengekalkan keseimbangan pH kulit. Produk ini sesuai digunakan oleh semua peringkat umur dan pelbagai jenis kulit. Analisis logam berat terhadap sampel sabun telah dijalankan menggunakan kaedah ICP-MS (*Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry*), yang merupakan kaedah pengesanan yang sensitif dan tepat. Hasil ujian menunjukkan semua parameter berada dalam julat yang dibenarkan mengikut piawaian keselamatan. Kepekatan Plumbum (Pb) didapati kurang daripada 1.00 ppm (had maksimum: 20.0 ppm), Kadmium (Cd) sebanyak 0.02 ppm, dan Arsenik (As) sebanyak 0.05 ppm (kedua-duanya di bawah had 5.0 ppm), manakala kandungan Merkuri (Hg) adalah kurang daripada 0.01 ppm (had maksimum: 1.0 ppm). Keseluruhan keputusan menunjukkan bahawa produk ini bebas daripada pencemaran logam berat yang berbahaya dan selamat digunakan. Selain itu, hasil soal selidik yang dijalankan menunjukkan bahawa sabun gel mandian ini mempunyai tahap keberkesanan yang tinggi berdasarkan penilaian majoriti responden. Ini membuktikan potensi produk ini sebagai alternatif sabun mandian semula jadi yang selamat dan berkesan.

Kata kunci: Sabun Mandian, Gel, Daun Kapal Terbang.







SABUN GEL MANDIAN DAUN KAPAL TERBANG

NUR NABIHAH BINTI AHMAD IZHAR, FATIN NABILA BINTI OTHMAN,
SYAFIQAH NURNATASYA QISTINA BINTI ZAKARIA DAN
TS MOHD SUMAZLIN BIN MAHAMED

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025



Pengenalan

Sabun mandian gel yang dihasilkan daripada daun kapal terbang (*Chromolaena odorata*) merupakan produk berasaskan bahan semula jadi yang diformulasikan khusus untuk penjagaan kulit. Bahan utama dalam penghasilan sabun ini ialah ekstrak daun kapal terbang, gliserin, serta bahan tambahan lain yang selamat digunakan. Daun kapal terbang diketahui mengandungi antioksidan, vitamin dan mineral yang bermanfaat untuk kesihatan kulit, antaranya membantu menyegarkan, melembapkan serta mengekalkan keseimbangan pH kulit. Produk ini sesuai digunakan oleh semua peringkat umur dan pelbagai jenis kulit.

Pernyataan Masalah

Pada masa kini, masyarakat Malaysia semakin kurang mengenali dan memanfaatkan daun kapal terbang (*Chromolaena odorata*) dalam perubatan. Hal ini disebabkan oleh pergantungan terhadap ubat-ubatan farmasi moden dan kurangnya kesedaran akan khasiat herba tempatan. Selain itu, daun kapal terbang sering dianggap sebagai semak dan tidak diberi nilai komersial. Oleh itu, satu inovasi diperlukan untuk menghidupkan kembali potensi daun ini, khususnya dalam produk penjagaan kulit seperti sabun gel mandian. Melalui kajian ini dapat menilai keberkesanan daun kapal terbang sebagai bahan utama dalam sabun gel mandian yang selamat, semula jadi, dan sesuai untuk semua jenis kulit.

Perbincangan dan Kesimpulan

Perbincangan: Daun ini mempunyai sifat anti-bakteria dan anti-radang, menjadikan sabun lebih mesra kulit dan sesuai untuk semua peringkat umur. Produk ini juga selari dengan trend penggunaan bahan semula jadi dalam penjagaan diri.

Kesimpulan: Kesimpulannya, keputusan ujian logam berat menunjukkan bahawa semua kandungan logam berat dalam sampel berada dalam julat selamat dan jauh di bawah had maksimum yang dibenarkan, menandakan tiada risiko pencemaran berbahaya. Ujian menggunakan kaedah ICPMS yang sensitif dan boleh dipercayai turut mengesahkan pematuhan terhadap standard keselamatan. Selain itu, hasil soal selidik mendapati majoriti pengguna berpuas hati dengan keberkesanan sabun gel mandian dari segi kebersihan, bau dan kemudahan bilasan.

Objektif

1. Menghasilkan sabun gel mandian daripada Daun Kapal Terbang.
2. Menguji keberkesanan sabun daun kapal terbang.

Metodologi Kajian

1. Timbang SLES sebanyak 350ml dan isi ke dalam 2000ml bikar.
2. Tambahkan 1g EDTA dan kacau hingga sebati.
3. Masukkan 10ml Glycerin, 30ml Decyl Glucoside, dan 30ml CDEA ke dalam bikar 2000ml dan kacau hingga sebati.
4. Masukkan 5ml *Preservative Potassium Sorbate* yang telah dilarutkan dengan air suling.
5. Masukkan 20ml Ekstrak/Hidrosol daun kapal terbang ke dalam bikar.
6. Larutkan 15ml PDV NaCl dengan air suling dan kacau hingga sebati kemudian masukkan ke dalam bikar.
9. Masukkan *Citric Acid* bagi menstabilkan pH dari alkali ke asidik dan masukkan kesemua baki air suling ke dalam bikar.
10. Ambil kertas pH dan pastikan nilai pH adalah 6 iaitu nilai yang paling sesuai dengan kulit manusia.
11. Akhir sekali, produk sabun gel mandian daun kapal terbang tersedia untuk digunakan.

Keputusan



Rujukan

1. Olawale, F., Olofinson, K. & Iwalaye, O. (2022). Biological activities of *Chromolaena odorata*: A mechanistic review. *South African Journal of Botany* 144, 44-57.
2. Dwi Cahyo, A.S., Oktavia, S. & Ifora, I. (2021). Anti-Inflammatory and Analgesic Potential of *Chromolaena odorata*: A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine* 6(9), 8-16.
3. Ugochi, U. J., Obinna, A. C., Emeka, E. A., Oluchi, A. E., Makeri, D., Theophilus, P., & Agwu, E. (2025). Therapeutic potential of *Chromolaena odorata*, *Vernonia amygdalina*, and *Cymbopogon citratus* against pathogenic Bacteria. *Scientific Reports* 15.

Sambal Amra

Nurul Shazwani Binti Mohd Shariff, Nur Amira Husna Binti Ishak dan Wan Noor
Ayuni Natasha Binti Wan Zainuri

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Penghasilan Sambal Amra berasaskan buah kedondong (*Spondias dulcis*) bertujuan memperkenalkan produk inovatif yang menggabungkan rasa unik buah kedondong dengan ramuan tradisional sambal hitam. Kajian ini dijalankan dengan objektif untuk menghasilkan produk sambal berasaskan buah kedondong serta menentukan penilaian pengguna terhadap kualiti keseluruhan produk. Produk ini mengandungi ramuan seperti bawang putih, bawang merah, cili hijau, buah kedondong, asam keping, gula melaka, perasa dan ikan bilis. Ujian sensori telah dijalankan bagi menilai aspek rasa, tekstur, warna, aroma dan penerimaan keseluruhan oleh responden. Hasil penilaian menunjukkan sambal ini diterima baik oleh responden dari segi keenakan rasa dan keunikan bahan yang digunakan. Sambal Amra berpotensi untuk dikomersialkan sebagai produk makanan inovatif tempatan yang boleh menarik minat pengguna yang menggemari rasa masam, pedas dan manis dalam satu hidangan. Selain itu, sambal ini juga boleh disimpan lama pada suhu bilik tanpa menjejaskan rasa, rupa bentuk dan kualiti.

Kata kunci: Sambal, Buah, Rasa



SAMBAL AMRA

Nurul Shazwani Binti Mohd Shariff, Nur Amira Husna Binti Ishak, Wan Noor Ayuni Nafasha Binti Wan Zainuri dan Fuan Zati Hazirah Binti Saleh
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

- Buah kedondong ialah buah tropika yang popular di Asia Tenggara yang berbentuk bujur, saiz 5-10 cm, berkulit hijau muda dan bertukar kuning keemasan bila masak (Fazlisyam, 2023)
- Isinya padat berjus, masam saat muda dan manis bila masak (Rizky, 2022)
- Buah ini juga mengandungi serat pemakanan yang tinggi, yang baik untuk kesihatan sistem pencernaan (Tukang Kebun, 2024)

PERNYATAAN MASALAH

- Kurang popular ;kurang dikenali walaupun berasal dari Asia Tenggara.
- Persaingan buah import : Buah sepertioren, strawberi, dan kiwi lebih dikenali dan dijadikan pilihan harian.
- Kurang dikomersialkan : Kedondong tidak meluas di pasaran antarabangsa.
- Ciri fizikal :Rasa yang kurang manis, kurang berjus, saiz kecil dan terlalu berserat menjelaskan penerimaan pengguna.

OBJEKTIF

- Menghasilkan produk sambal berasaskan buah kedondong
- Untuk menentukan penilaian orang terhadap produk sambal

METODOLOGI KAJIAN

Penyediaan Sambal Amra

1. Mengambil kulit buah kedondong 2 kg dan berkulit kuning keemasan, mencuci buah dengan air yang sejuk.
2. Memotong 2 kg menjadi 2 cm persegi panjang dan akan masak 2 kg sebanyak 10 minit, selagi bawang 2 biji dan 200g air masak yang telah dipanaskan.
3. Memasak selagi dan telah yang masak dituang ke dalam botol kecil, kemudian masukkan hydrogel yang telah masak.
4. Selanjutnya, masukkan satu liter air yang sudah dimasak ke dalam botol kecil. Masak selagi dan akan masak sekitar 10 minit.
5. Setelah itu, masukkan semua bahan ke dalam botol kecil, kemudian masak selagi dan akan masak sekitar 10 minit.
6. Setelah itu, masukkan semua bahan ke dalam botol kecil, kemudian masak selagi dan akan masak sekitar 10 minit.

KEPUTUSAN



KEPUTUSAN UJIAN HEDONIK SAMBAL AMRA

Berikut adalah keputusan ujian hedonik yang telah dilakukan:

- Rasa: 85 (Skor tertinggi)
- Aroma: 80
- Tekstur: 75
- Warna: 70
- Keseimbangan Rasa: 65

Keputusan ini menunjukkan bahawa Sambal Amra telah mencapai skor yang tinggi dalam semua aspek yang dinilai, terutamanya dalam aspek rasa dan aroma.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Produk Sambal Amra telah mencapai kedua-dua objektif penghasilannya. Objektif pertama, iaitu menghasilkan sambal berasaskan buah kedondong, berjaya dicapai. Sambal ini dihasilkan untuk menggalakkan golongan muda mengenali buah kedondong serta mengetahui manfaatnya.

Objektif kedua, iaitu menentukan penilaian responden terhadap produk sambal melalui penilaian deria, juga telah tercapai. Penilaian deria yang melibatkan rasa, aroma, tekstur, warna, dan keseimbangan rasa menunjukkan penerimaan yang sangat baik terhadap sambal ini.

Hasil keputusan yang kami perolehi, sambal ini berpotensi tinggi untuk diterima oleh pengguna dengan sedikit peningkatan pada aspek aroma bagi meningkatkan daya tarikannya. Penilaian deria yang dijalankan di Politeknik Jeli Kelantan dengan responden terpilih memberikan hasil yang positif dan menyokong kejayaan produk ini.

RUJUKAN

- Fazlisyam. (2023). Buah kedondong. Fazlisyam.com.
- Good News from Indonesia. (2022). Buah kedondong. Good News from Indonesia.
- Tukang Kebun (2025). Khasiat buah kedondong. Pekarpeduli.
- Lim, W. K., & Tan, A. H. (2021). "Consumer Preferences for Tropical Fruits in Urban Markets." Journal of Food Consumption Studies.
- Rizal, M. (2024). Kedondong: A Tropical Fruit with Nutritional Benefits and Culinary Potential. Malaysian Journal of Agriculture, 29(4), 73-85.
- Sam, R., & Ahmad, N. (2023). "Intensifikasi Riset Agroteknologi for

Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox Linn*)

Siti Aishah Binti Uda , Nur Hazwani Binti Abdul Hadi , Nur Athirah Binti Mior
Ibrahim dan Sofiah Hanim Binti Hamzah

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini untuk menghasilkan Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox Linn*) yang sedia dimakan dan untuk mengenalpasti penerimaan deria paling tinggi terhadap Sambal Terung Iban. Ia diperbuat daripada terung Iban dengan campuran pelbagai perisa seperti bawang merah, bawang putih, bawang holland, cili kering, belacan, gula, garam, dan msg . Sambal Terung Iban ini mempunyai empat(4) tahap kepedasan iaitu 0% tahap kepedasan, 20% tahap kepedasan, 50% tahap kepedasan dan 70% tahap kepedasan dan empat(4) jenis sampel tersebut telah diuji untuk mengenalpasti penerimaan deria yang paling tinggi.. Selain itu, borang penerimaan deria melalui QR Code telah digunakan dan diberi kepada kepada 30 responden yang terdiri daripada warga Politeknik Jeli Kelantan untuk menguji warna, bau, tekstur, rasa, rasa selepas rasa dan penerimaan keseluruhan bagi keempat empat tahap kepedasan sambalterung iban. Data telah dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* dan diinterpretasi kepada Spider Web jadi keputusan bagi keseluruhan untuk penerimaan deria sambal terung iban yang mendapat undian paling tinggi adalah sambal terung iban yang memiliki 50% tahap kepedasan manakala bagi sambal terung iban yang mendaapat undian paling rendah adalah sambal terung iban yang mempunyai 70% tahap kepedasan dan 0% tahap kepedasan. Kesimpulannya, berdasarkan ujian yang dilakukan, Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox Linn*) sedia dimakan telah dihasilkan. Sambal Terung Iban dengan tahap kepedasan pedas biasa mendapat penderimaan deria yang paling tinggi diantara semua tahap kepedasan.

Kata kunci: Sambal, Terun Iban, Rasa



SAMBAL TERUNG IBAN (*Solanum Ferox* Linn)

Siti Aishah Binti Uda, Nur Hazwanl Binti Abdul Hadi, Nur Athirah Binti Mior Ibrahim dan Sofiah Hanim Binti Hamzah
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

- Terung Iban ialah sayuran buah-buahan masam berbentuk sfera yang tergolong dalam keluarga Solanaceae (*Solanum Ferox* Linn). (Ting et al., 2023)
- Merupakan produk inovasi berasaskan terung daripada jenis terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) yang akan dikisar dan ditambah dengan bahan yang lain dalam masakan.
- Sambal Terung Iban ini mempunyai empat tahap kepedasan iaitu tanpa cili, kurang pedas, pedas biasa, dan sangat pedas.
- Penghasilan produk sambal yang sedia dimakan berasaskan buah terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) boleh tahan lama disebabkan oleh teknik retort tanpa menggunakan bahan pengawet (Jason, 2023)

OBJEKTIF

- Untuk menghasilkan Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) sedia dimakan.
- Untuk mengenalpasti penerimaan deria paling tinggi terhadap Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) sedia dimakan.

PENYATAAN MASALAH

- Lambakan Terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) di Borneo.
- Kurang perkomesialan Terung Iban di Malaysia.
 - popular di Borneo tetapi tidak popular atau terkenal di Semenanjung Malaysia (Suhana et al., 2021)

KEPUTUSAN



PERBINCANGAN & KESIMPULAN

- **WARNA**
Warna bagi sampel peratusan cili sebanyak 50% menunjukkan warna sambal terung yang lebih menarik dengan kandungan cili yang optimum. Penampilan visual ini merupakan faktor pertama yang dinilai oleh pengguna sebelum mencuba rasa atau aroma (Naisali & Bria, 2022).
- **TAHAP KEPEDASAN**
Sampel sambal terung Iban dengan 50% kandungan cili merupakan tahap kepedasan yang sesuai untuk sambal ini kerana rasa pedas dan masam yang stabil.
- **PENERIMAAN KESELURUHAN**
Penerimaan keseluruhan Sambal Terung Iban yang paling tinggi ialah sampel 1450 (sampel 3) dengan kandungan cili 50%.

Sambal Terung Iban (*Solanum Ferox* Linn) telah dihasilkan dalam bentuk retort dan penerimaan deria paling tinggi ialah sampel dengan kandungan 50% cili (1450-sampel 3)

METODOLOGI

Bahan- bahan:



4 sampel sambal:



RUJUKAN

Kaedah penghasilan sambal:



Retort Sampel 50%:



Hasil ujian makmal:



RUJUKAN

- Ting, A., Ding, P., & Shiamala Devi Ramaiya. (2023). Morphometrics and Structural Changes of "Terung Asam" Sarawak (*Solanum lasiocarpum* Donal) During Growth and Development. *Tropical Life Sciences Research*, 34(3).
- Jason. (2023). Bagaimana proses retort buat makanan awet tanpa pengawet? EatNow.
- Suhana, S., Yusof, R., Pono, Z., Zuraida, A., Rahman, Adly, W., Zaidan, M., Othman, A., Muhammad, D., Harun, H., Penyelidikan, P., Ekonomi, S., Pasaran, R., Agribisnes, D., Pusat, P., Bioteknologi, D., & Nanoteknologi. (2021). KAJIAN PEMBANGUNAN PRODUK MINUMAN KESIHATAN BERASASKAN TERUNG ASAM.
- Naisali, H. N., & Bria, D. (2022). Analysis Of The Organoleptic Properties Of Timor Island's Special "Lu'at" Sambal. *Nusantarahanajournal*.

Sustainable Fabric : Utilization Of Banana (Pseudostem) And Pineapple (Leaf) Fibre As A Fabric

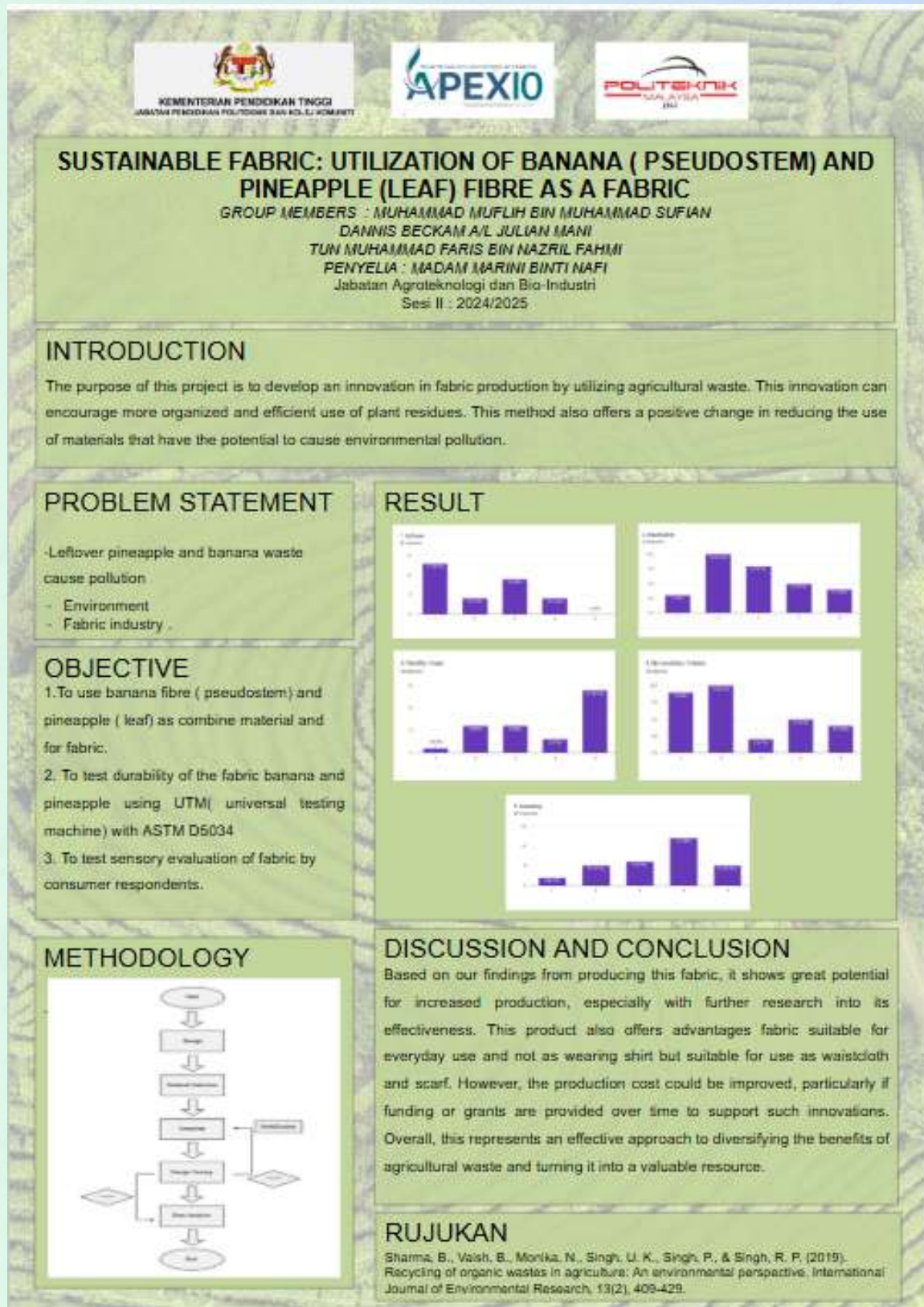
Muhammad Muflih Bin Muhammad Sufian, Dannis Beckam A/L Julian Mani, Tun Muhammad Faris Bin Nazril Fahmi

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini meneroka gabungan inovatif antara serat pisang (batang pseudostem) dan serat nanas (daun) bagi menghasilkan fabrik yang mesra alam. Kedua-dua jenis serat ini diperoleh daripada sisa pertanian dan dikenali dengan kekuatan serta ketahanannya. Melalui penggabungan kedua-dua serat ini, fabrik yang terhasil menawarkan ciri-ciri unik seperti ringan, fleksibel dan kebolehtelapan udara yang baik. Penggunaan serat semula jadi ini bukan sahaja membantu mengurangkan sisa pertanian, malah menggalakkan penggunaan bahan-bahan semula jadi dalam penghasilan tekstil. Kekuatan fabrik ini telah diuji menggunakan kaedah piawai seperti ASTM D5034, yang bertujuan untuk menentukan sama ada fabrik tersebut memenuhi keperluan kekuatan yang diperlukan. Selain itu, satu tinjauan penilaian deria turut akan dijalankan bagi menilai tahap penerimaan masyarakat terhadap fabrik ini dan kesesuaiannya untuk kegunaan harian. Tinjauan ini akan menilai fabrik dari aspek kelembutan, kebolehtelapan udara, fleksibiliti, keselesaan pada kulit serta penyerapan peluh. Namun maklum balas yang diberikan menunjukkan bahawa fabrik ini disarankan untuk dihasilkan kepada fabrik yang bukan pakaian seperti selendang dan kain samping. Secara keseluruhannya, penilaian ini akan membantu menentukan potensi penggunaan fabrik ini pada masa hadapan dan tahap penerimaannya sebagai bahan untuk pakaian harian. Pengenalalan fabrik inovatif yang baharu ini berpotensi untuk menghasilkan produk yang unik serta menarik dari segi penampilan.

Kata Kunci : Memanfaatkan Sisa, selamat dipakai, kreatif



DIPLOMA AGROTEKNOLOGI (KAJIAN)

Assessing The Nutritional Fact, Microbial Safety and Consumer Acceptance of Crispy Split Gill Mushroom Sambal (*Schizophyllum Commune*)

Norhazira Binti Mohd Hazrien, Nik Noor Aida Binti Nik Suhaimin
Dan Zulfa Binti Mohd Nasri

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini bertujuan membangunkan sambal rangup berasaskan cendawan kukur (*Schizophyllum commune*) sebagai inovasi makanan sedia dimakan dan sebagai penyedap rasa makanan utama serta tahan lama. Objektif kajian adalah untuk menghasilkan formulasi sambal yang stabil, menilai penerimaan pengguna, serta menganalisis kandungan nutrien dan keselamatan mikrob. Metodologi kajian yang melibatkan proses penyediaan sambal termasuk penuaian, pengeringan, penggorengan dan pembungkusan menggunakan pelekat sensitive tekanan. Ujian deria dijalankan ke atas 32 responden, manakala analisis makmal juga dijalankan bagi menentukan kandungan pemakanan serta kehadiran mikrob yang terdapat dalam produk. Dapatan yang diperoleh menunjukkan bahawa produk mengandungi 482 kcal tenaga, 63.0g karbohidrat, 5.8g protein dan 2.3g lemak. Manakala keputusan ujian mikrob menunjukkan produk selamat dimakan tanpa kehadiran *Salmonella* spp. dan *Staphylococcus aureus*. Tiga formulasi telah dihasilkan dengan jumlah cendawan kukur yang berbeza (100g, 150g, dan 200g) dan diuji secara sensori menggunakan ujian Kruskal-Wallis H. Dengan nilai $p=0.108$, keputusan menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan secara statistik dalam tahap keutamaan antara ketiga-tiga formulasi, sekali gus menunjukkan penerimaan yang konsisten tanpa mengira kandungan cendawan. Secara keseluruhan, sambal rangup ini diterima baik dari aspek rasa, tekstur dan keselamatan makanan. Produk ini berpotensi dikomersialkan dan menyokong usaha ke arah pemakanan pembangunan produk berasaskan cendawan tempatan.

Keyword : Microbial Safety, Crispy Split, Gill Mushroom Sambal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

INTRODUCTION

- This product is the result of an innovative combination of kukur mushrooms that gives a unique twist to traditional sambal.
- The increasing demand for mushrooms has spurred the cultivation of various species, establishing mushrooms as one of the most important agricultural resources (Ferraro, 2022).
- The product is evaluated through sensory testing, nutrient analysis and microbial presence inspection to ensure high quality, safety and nutritional value.

PROBLEM STATEMENT

- After harvesting, the typical hard texture of mushroom turns mushy and rough (López, 2021).
- Growing buyers interest in quality food, wellbeing, better health, and sustainable living make organic food a viable choice (Shaqiri, 2019).
- Mushroom proteins have a high branched-chain amino acid (BCAA) content, which is mostly found only in animal-based protein sources (Gonzalez, 2020).

ASSESSING THE NUTRITIONAL FACT, MICROBIAL SAFETY AND CONSUMER ACCEPTANCE OF CRISPY SPLIT GILL MUSHROOM SAMBAL

Norhazira Binti Mohd Hazrien, Zulfa Binti Mohd Nasri, Nik Noor Aida Binti Nik Suhaimin and Madam Zalina Binti Awang
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025



OBJECTIVE

- To developed a stable formulation crispy split gill mushroom sambal.
- To determine product acceptance based on sensory evaluation.
- To assess nutrient fact and the presence of microbes in this product.

RESEARCH METHODOLOGY



- Split gill mushroom harvesting



- Preparation of crispy split gill mushroom sambal



- Packaging and Storage



- Samples of the Sambal crispy split gill mushrooms will be sent to the KHTPBio Analytical Laboratory for nutritional fact and the present of microbial in the product.



- Conduct sensory evaluations on 30 respondent from the Jeli community.

REFERENCE

- López-Gómez, A., Ruiz-Chambliss, M., Navarro-Martínez, A., Berini, M., Navarro-Degoria, L., Talavera-Rodríguez, A., Martín-Valverde, F., Martínez-Hernández, G. S., & Martínez-Hernández, G. S. (2021).
- Shaqiri, F., Murtu, A.Y., Ymeri, P., Vasa, L. Evaluating consumer behavior for consumption of milk and cheese in Gjirokastra Region, Kosovo. Ann. Agrar. Sci. 2019, 17, 375-381.
- González, A., Cruz, M., Loayza, C., Hobbs, C., Llorente, A., Rodríguez, R., et al. 2020a. Mushrooms as a novel protein source for functional foods. Food Future. 2020,11(3):7403-54.
- Ferreira, V., Vendramin, G., Piccinini, L., Gies, W., Gargano, M.L. Cultivated mushrooms: Importance of agricultural practices on the quality of the product. Science of the Total Environment. 2020, 740:149031.
- Ann. Plant Biol. 2022.

RESULTS

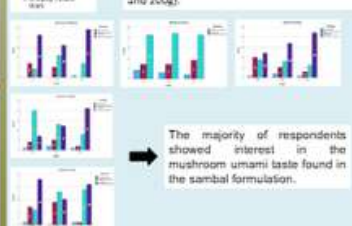
- Analysis of the Nutritional Content and Microbial Presence in Crispy Split Gill Mushroom Sambal (*Schizophyllum commune*)

Parameter	Result (Per 100g)	Parameter	Result
Energy	452 kcal	Total Acidic Phos Count	60 mg
Carbohydrate	52.0 g	Total Acid and Heat Count	60 mg
Protein	5.8 g	Total Culture	<1.0MPN/g
Fat	27.0 g	Colony count	<1.0MPN/g
Total Sugar	12.0 g	Salmonella count	Absent in 10g
Total Acid	7.0 g	Salmonella sp.	Absent in 10g

SENSORY EVALUATION

Respondents acceptance of sambal varied between 100g, 150g and 200g.

Result shows that there is no significant difference in the level of consumer acceptance based on the number of grams of crispy split gill mushroom sambal products (100g, 150g and 200g).



DISCUSSION AND CONCLUSION

- The main objective was successfully with the production of a stable formulation of crispy split gill mushroom sambal. Preparation techniques before frying have proven to be effective in reducing the moisture present and can produce a crispy and long-lasting mushroom sambal texture.
- All three samples were well received by all respondents. The majority of respondents showed interest in the mushroom umami taste found in the sambal formulation. In the future, reducing the sodium content can be considered to enhance the taste quality and meet consumers health needs.



CO₂ Biobooster

Muhammad Iman. Akmal Hakimi dan Ahmad Soleh.

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

CO₂ Biobooster adalah baja organik yang dihasilkan melalui proses fermentasi sisa organik seperti kombinasi sisa dapur, sisa tanaman, tinja haiwan dan molases bagi menghasilkan biogas yang mengandungi karbon dioksida (CO₂) untuk mempercepatkan pertumbuhan sawi. Kajian ini dijalankan bagi mengurangkan kebergantungan terhadap baja kimia serta memanfaatkan sisa organik yang sering terbuang. Objektif dari projek ini adalah untuk mengkaji kehadiran gas karbon dioksida dalam penghasilan CO₂ biobooster, mengesan kehadiran karbon dioksida dalam CO₂ biobooster dengan menggunakan sensor gas karbon dioksida, dan mengkaji keberkesanan penggunaan CO₂ biobooster dalam tanaman sawi. Kaedah untuk menghasilkan CO₂ Biobooster memerlukan 1.6kg tinja kambing, 5kg sisa tanaman 2.3kg sisa dapur, 1kg kepala ikan bilis dan 2kg molases dimana bahan-bahan tersebut difermentasi selama 1 bulan bagi menghasilkan gas karbon dioksida. Penghasilan gas karbon dioksida dikesan dengan menggunakan sensor MHZ19C yang akan dilepaskan didalam rumah hijau untuk melihat pertumbuhan sawi. Data pertumbuhan tanaman diukur dari segi tinggi, lebar daun, bilangan daun, kelembapan tanah dan suhu persekitaran serta data yang dikumpul akan diambil mengikut purata keseluruhan. Selepas 1 bulan mengaplikasikan CO₂ biobooster di dalam rumah hijau data menunjukkan ketinggian pokok sawi di dalam rumah hijau lebih rendah berbanding diluar rumah hijau. Tetapi ianya mempunyai kelebaran dan bilangan daun yang lebih baik dari yang ditanam diluar rumah hijau. Purata keseluruhan data menunjukkan purata tinggi pokok didalam rumah hijau adalah 13.6cm dan diluar rumah hijau 15.55cm. Purata lebar didalam rumah hijau 2.88cm dan diluar 2.56cm. Purata bagi bilangan daun di luar rumah hijau adalah 5-6 manakala didalam rumah hijau 6-7. Projek ini menunjukkan hasil yang positif bahawa dengan adanya karbon dioksida tambahan mampu memberikan hasil yang baik terhadap tanaman.

Kata kunci: Sensor, Sawi, Bioboos

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI





ID PROJEK: 5494

PENGENALAN

- ❖ Bioboost adalah baja organik yang terhasil daripada proses fermentasi dengan menggunakan kombinasi sisa tanaman atau sisa dapur
- ❖ sumber tenaga boleh diperbaharui yang dihasilkan oleh proses anaerobik
- ❖ Memberi kesan ke atas pertumbuhan pokok serta membaiki pulih tanaman dari rosak dan dapat meningkatkan hasil serta kualiti tanaman.

OBJEKTIF

- ❖ Untuk mengesan kehadiran karbon dioksida dalam CO₂biobooster dengan menggunakan sensor gas karbon dioksida.
- ❖ Untuk mengkaji keberkesanan penggunaan CO₂biobooster dalam tanaman sawi.

PERNYATAAN MASALAH

- ❖ Kebergantungan terhadap baja kimia boleh menyebabkan pencemaran alam sekitar.
- ❖ Pengurusan sisa organik yang tidak terurus menyebabkan pencemaran bau.

RUJUKAN

- ❖ Badurek, C. A. (2024). *Biogas | Description, Production, Uses, & Facts*. Encyclopedia
- ❖ Panda, T. (2024)*Menjelajahi Potensi Biogas dari Limbah Pertanian: Jalan Menuju Pertanian Berkelanjutan dan Ramah Energi*. Panda.

CO₂ Biobooster

Muhammad Iman B Fairos
Akmal Hakimi B Mohd Nizam
Ahmad soleh B A.Sani
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II: 2024/2025

METODOLOGI KAJIAN

- 1 Sediakan bahan dan peralatan
- 2 Tebuk lubang pada bahagian tepi tong untuk memasukkan injap paip.
- 3 Masukkan 1.6kg tinja haiwan, 1.3kg sisa dapur, 3kg sisa tanaman, 1kg kepala ikan bilis.
- 4 Masukkan 15 liter air yang telah dicampur dengan 2kg molases
- 5 Tutup tong dengan rapat
- 6 Mengesan kehadiran gas menggunakan sensor gas karbon dioksida.

KEPUTUSAN



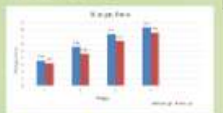
Rajah 1: Kadar CO₂ mengikut minggu.



Rajah2 : Purata tinggi Pokok sawi.



Rajah 3: Purata kelebaran daun



Rajah 4: Purata bilangan daun



Rajah5: Tinggi pokok luar GH



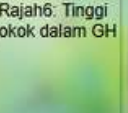
Rajah6: Tinggi pokok dalam GH



Rajah9: Bilangan daun



Rajah8: Lebar daur dalam GH



Rajah 7: lebar daun luar GH

PERBINCANGAN

- ❖ Sistem ini dapat menghasilkan CO₂ dalam rumah hijau sehingga memberi kesan yang baik terhadap proses fotosintesis.
- ❖ Selepas projek dijalankan disarankan supaya sistem penyiraman automatik dipasang di dalam rumah hijau untuk mengawal kelembapan tanah.

KESIMPULAN

Projek CO₂ Biobooster menunjukkan bahawa gas karbon dioksida yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan organik mampu meningkatkan beberapa ciri pertumbuhan tanaman seperti kelebaran daun dan bilangan daun sawi. Ini membuktikan bahawa gas CO₂ berperanan penting dalam mempercepatkan proses fotosintesis yang berlaku untuk tumbesaran pokok sawi atau tanaman yang lain.

Efficiency Of Botanical Insecticide On Termites Population

W Noor Aida Binti W Muhamad , Daniel Heng Jin Yi , Nurul Jannah Ajmal Bt Adnan, Nur Alia Aishah Binti Rahmat Hidayat

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan.

Abstrak

Kerosakan akibat serangan anai-anai terhadap bangunan, tanaman dan kayu semakin meningkat, sekali gus menekankan keperluan kepada kaedah kawalan perosak yang berkesan dan mesra alam. Kajian ini menilai keberkesanan insektisid berasaskan bunga cengkih dalam mengawal populasi anai-anai, khususnya *Coptotermes formosanus*, melalui pelbagai formulasi semburan. Minyak cengkih yang kaya dengan fitokimia eugenol dikenali kerana sifat insektisid dan penghalau serangga. Kajian ini memberi tumpuan kepada kadar kematian anai-anai apabila terdedah kepada tiga kaedah rawatan (T1, T2 dan T3). Ketiga-tiga rawatan berkesan dalam mengurangkan populasi anai-anai, namun T3 menunjukkan kadar kematian tertinggi dan masa kematian yang paling singkat (0.40–1.27 jam), menandakan tindakannya lebih pantas berbanding T1 dan T2. T1 memberikan hasil yang sederhana dan konsisten tetapi mengambil masa yang lebih lama, manakala T2 menunjukkan keberkesanan yang kurang konsisten. Secara keseluruhan, T3 merupakan formulasi kawalan anai-anai semula jadi yang paling berpotensi dan mesra alam. Kajian ini merumuskan bahawa ekstrak bunga cengkih merupakan alternatif organik yang berdaya saing kepada racun serangga kimia, menawarkan penyelesaian kawalan perosak yang mampan dan berkesan.

Kata kunci: Racun Perosak Organik, Cengkih, Anai-anai, Insektisid Botani, Eugenol



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



Efficiency Of Botanical Insecticide On Termites Population

Nurul Jannah Ajmal Binti Adnan, Nur Alia Aishah Binti Rahmat Hidayat, Daniel Heng Jin Yi,

Wan Noor Aida Binti Wan Muhamad

Department of Agrotechnology and Bio-industry

Session I : 2024/2025)

INTRODUCTION

In this product helps control termite populations naturally. Termites can damage wooden structures and furniture. Chemical insecticides harm health and the environment. Our eco-friendly insecticide uses natural ingredients. It contains clove, salt, baking soda, garlic, and neem leaf extract. These ingredients effectively and safely reduce termite populations. Termites have a significant impact on soil chemical and physical structure, plant degradation, nitrogen and carbon cycle, and microbial activity (Holt and Lepage 2023).

METHODOLOGY PROCEDURE



DISCUSSION AND CONCLUSION

- T3 showed the highest effectiveness with the greatest number of termite deaths and the lowest average death time, indicating the fastest action. T1 had moderate and consistent results, while T2 showed variable effectiveness. Overall, T3 appears to be the most fast-acting and effective natural treatment.
- The conclusion, organic liquid insecticide from cloves, demonstrating its potential as a natural alternative to chemical pesticides. The effectiveness of the clove extract was evaluated and proven to be highly capable in reducing termite populations. The final formulation of the clove-based insecticide was also identified as effective, making it a sustainable and environmentally friendly approach to pest control.

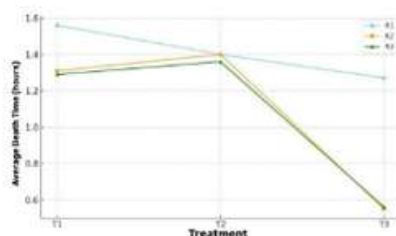
OBJECTIVE

- To produce formulation of liquid organic spray insecticides from cloves.
- To measure clove extract in order to assess the insecticidal efficiency of clove extract against termites populations.
- To identify the formulated clove extract pesticide on termites population.

PROBLEM STATEMENT

- Termite damage to buildings, crops, and wood is increasing, creating a need for effective and eco friendly pest control methods.
- Leading to economic losses limitations of synthetic pesticides.

RESULT



REFERENCES

- European Food Safety Authority (EFSA), Álvarez, F., Arena, M., Auteri, D., Leite, S. B., Binaglia, M., ... & Villamar-Bouza, L. (2024). Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance clove oil. EFSA Journal, 22(4), e8671.
- Girgin, A. O. (2017). Clove Oil. In Green Pesticides Handbook (pp. 199-216). CRC Press.
- Haro-González, J. N., Castillo-Herrera, G. A., Martínez-Velázquez, M., & Espinosa-Andrews, H. (2021). Clove essential oil (*Syzygium aromaticum* L. Myrtaceae): Extraction, chemical composition, food applications, and essential bioactivity for human health. Molecules, 26(21), 6387.

Kajian Kualiti Makanan Dan Penilaian Sensori Ke Atas Jeruk Jerami Nangka

Muhammad Adam Danial bin Abdullah, Solehin bin Mohd Daniyan dan
Nurkhairunnisa' Binti Abd Mutalib

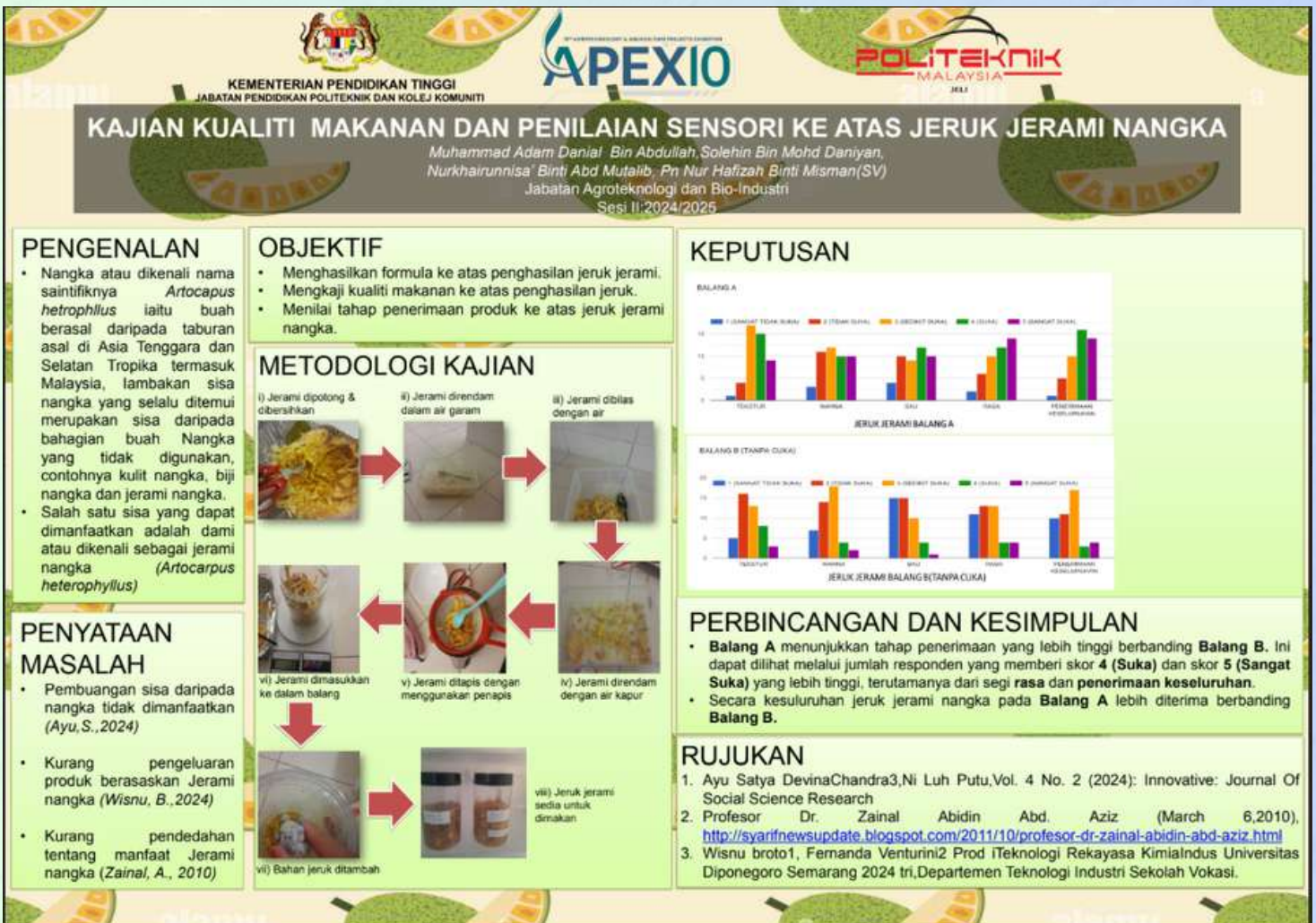
Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini diaplikasikan daripada pemerhatian berdasarkan sisa jerami nangka yang tidak digunakan. Objektif projek ini adalah untuk menghasilkan formula jeruk jerami nangka, mengkaji kualiti makanan serta membuat penilaian sensori kepada 20 orang warga politeknik Jeli. Tambahan lagi, terdapat beberapa skop kajian yang telah ditetapkan dalam projek ini iaitu, menghasilkan jeruk jerami nangka dari sisa serta ianya juga memfokuskan kepada kualiti dan penerimaan produk. Kesemua ini ditetapkan bagi menyelesaikan masalah sisa jerami nangka yang dari penjual. Bahan yang digunakan untuk menghasilkan projek ini adalah jerami nangka, garam, gula, cuka, asam boi putih dan kapur makanan. Jerami nangka ini diperolehi daripada penjual buah di sekitar negeri Kelantan dan Selangor. Jerami nangka ini diraih dari penjual buah bertujuan untuk mengurangkan sisa-sisa yang tidak digunakan dan akan dibuang. Berdasarkan maklum balas responden, jeruk jerami nangka balang A yang mengandungi cuka menunjukkan tahap penerimaan lebih tinggi berbanding balang B (tanpa cuka) dan digantikan dengan air masak. Ini kerana jeruk jerami nangka balang A lebih tahan lama dan tidak mudah rosak berbanding balang B yang menunjukkan kerosakan dari segi bau, rasa, warna dan tekstur hanya dalam tempoh beberapa minggu sahaja. Kesimpulannya, cuka mengandungi asid asetik yang menjadikan persekitaran jeruk sangat berasid dan menyebabkan bakteria dan kulat tidak dapat hidup sekaligus ia melambatkan proses pembusukan manakala Air masak tiada bahan yang menghalang pertumbuhan mikroorganisma. disebabkan itu, jeruk yang direndam dalam air masak lebih cepat rosak atau basi kerana tiada perlindungan terhadap pembiakan bakteria. Cuka merupakan bahan pengawet semula jadi untuk mengekalkan tekstur, rasa dan tindak balas kimia yang menyebabkan makanan rosak.

Kata Kunci : Kualiti Makanan, Penilaian Sensori, Siasa Jerami Nangka

POSTER PROJEK PELAJAR



Pemanfaatan Sisa Kopi dari Kedai Kopi Bertema Hipster Tempatan kepada Filem Bioplastik Mampan

Muhammad Irfan bin Ahmad, Muhammad Firdaus bin Badrul Hisham dan
Muhammad Nur Iman bin Jasmadi

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini membangunkan filem bioplastik mampan daripada sisa kopi untuk pembungkusan makanan, dengan matlamat menghasilkan bahan biodegradasi sepenuhnya tanpa meninggalkan mikroplastik. Proses penghasilan bermula dengan menghidratkan 20g kitosan dalam 60ml air panas selama 10 minit. Secara berasingan, 3g hampas kopi direbus dalam 500ml air pada suhu 90°C. Kemudian, 5g karboksimetil selulosa (CMC) dan 5ml gliserol ditambah sebagai agen pengikat dan pelembap. Setelah bahan digaul sebati, kitosan dimasukkan dan campuran dipanaskan semula pada 90°C hingga larut sepenuhnya. Larutan dituangkan ke dalam acuan dan dikeringkan pada 55°C selama dua jam untuk membentuk filem. Penilaian menunjukkan kebolehtelapan air memuncak pada 211.11g/m² hari pada hari ketiga, kemudian menurun kepada 90.4g/m² hari pada hari ketujuh, menandakan rintangan kelembapan sederhana. Ujian biodegradasi selama tujuh hari menunjukkan peningkatan degradasi, dengan Sampel 4 tertinggi dan Sampel 3 terendah, mengesahkan kemampuan filem terurai tanpa mikroplastik. Analisis kekuatan tegangan menunjukkan Spesimen 1 merekodkan kekuatan tertinggi (0.23MPa) dan pemanjangan 84.78%, manakala Spesimen 2 terendah (0.11MPa) dan pemanjangan 49.23%. Purata kekuatan tegangan 0.18MPa menunjukkan fleksibiliti sederhana tetapi ketahanan mekanikal terhad. Kesimpulannya, bioplastik ini menunjukkan biodegradasi, fleksibiliti, dan ketahanan air baik, namun kekuatan tegangan rendah dan jangka hayat pendek menjadi cabaran untuk aplikasi luas. Kajian lanjut disarankan untuk meningkatkan ketahanan dan kebolehgunaan.

Kata kunci: Bioplastik, Mampan, Sisa kopi, Biodegradasi, Kebolehtelapan air, Ujian ketegangan

POSTER PROJEK PELAJAR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



VALORIZATION OF COFFEE WASTE FROM LOCAL HIPSTER-THEME COFFEE SHOP INTO SUSTAINABLE BIOPLASTIC FILM

MUHAMMAD IRFAN BIN AHMAD, MUHAMMAD FIRDAUS BIN BADRUL HISHAM & MUHAMMAD NUR IMAN BIN JASMADI
Supervisor: MUHAMAD SYAZWAN BIN AZIZI

DEPARTMENT OF AGROTECHNOLOGY AND BIO-INDUSTRY



INTRODUCTION

1. Bioplastic is plastic material produced from eco-friendly material and renewable biomass sources and the material can be straw, potato starch, sucrose, pectin, gelatin and equivalent to it.
2. Large number of organic compounds such as minerals, polyphenols, polysaccharides, amino acids and fatty acids can be found in Spend coffee ground and that justify its valorization.

OBJECTIVES

1. To develop a sustainable food packaging materials in the form of bioplastic using coffee waste.
2. To evaluate the bioplastic materials physical properties.

PROBLEM STATEMENT

1. Coffee waste disposal straight into the dustbin has become one of the common practices for every coffee shop. This leads to waste accumulation in the landfill and without proper waste management.
2. There are too many environmental pollution problems caused by conventional plastic which are hard to decomposes, it still leaves microplastic residues that affect environment and human health.

DISCUSSION

1. The bioplastic showed high biodegradability, reaching 91.6% by Day 7. Water permeability decreased from 211.11 to 90.48 g/m² day, indicating better barrier properties. Tensile test recorded 0.18 MPa strength and 58.4% elongation, showing good flexibility for light packaging use.
2. This supports SDG 12 (Responsible Consumption & Production) and SDG 13 (Climate Action) by turning coffee waste into eco-friendly packaging

METHODOLOGY



- 1) Heat up 60ml of water and add 20g of chitosan until it hydrate for 10 minutes
- 2) Simmer 500ml of water and 3gm of SCG and simmer it at 90C



- 3) add 5gm of CMC and 5ml of glycerol
- 4) After sucrose and glycerol has mix, add hydrated chitosan



- 5) Dissolve the mixture until temperature reach 90C
- 6) Pour the mixture into three mould for each mould is 150ml



- 7) Put the three mould inside oven at 55C for 2 hours
- 8) the mixture can be form into bioplastic



Soil biodegradability test on 5 bioplastic sample



Water permeability test on 1 bioplastic sample



Tensile strength on 3 bioplastic sample

RESULTS

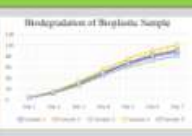
WATER PERMEABILITY

Temp (°C)	Water Permeability (g/m ² day)
25	211.11
30	180.00
35	150.00
40	120.00
45	90.48



BIODEGRADABILITY

Day	Sample 1 (%)	Sample 2 (%)	Sample 3 (%)	Sample 4 (%)	Sample 5 (%)
Day 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Day 3	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Day 5	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Day 7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Day 9	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
Day 11	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Day 13	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Day 15	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
Day 17	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Day 19	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
Day 21	91.6	91.6	91.6	91.6	91.6



TENSILE STRENGTH

Sample	Tensile (MPa)	Elongation (%)
Sample 1	0.18	58.4
Sample 2	0.18	58.4
Sample 3	0.18	58.4



CONCLUSION

The bioplastic produced showed good biodegradability, flexibility, and water resistance. However, its low tensile strength and short shelf-life are limitations. Future improvements may include adding stronger biopolymers and natural antimicrobial agents.

REFERENCES

1. (2021) Biodegradability of conventional plastic wastes in the environment. A review on current status of knowledge and future perspectives of Bioplastic. Science of the Total Environment, 771, 144719.
2. (2021) Biodegradability of conventional plastic wastes in the environment. A review on current status of knowledge and future perspectives. Trends in Food Science & Technology, 107, 24-35.
3. (2021) Biodegradability of conventional plastic wastes in the environment. A review on current status of knowledge and future perspectives. Trends in Food Science & Technology, 107, 24-35.
4. (2021) Biodegradability of conventional plastic wastes in the environment. A review on current status of knowledge and future perspectives. Trends in Food Science & Technology, 107, 24-35.
5. (2021) Biodegradability of conventional plastic wastes in the environment. A review on current status of knowledge and future perspectives. Trends in Food Science & Technology, 107, 24-35.



DIPLOMA AKUAKULTUR (KAJIAN)

Sistem Akuarium Menggunakan Teknologi Hijau Dengan Kawalan Iot Untuk Ikan Tilapia

Qistina Izzati Binti Muhamad Farid, Muhamad Faris Ibtisam Bin Sapari, Puteri Nur Syazwana Binti Dzulfikar Adzwa

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk membangunkan satu sistem akuarium berasaskan tenaga hijau bagi penternakan ikan tilapia merah secara lebih mampan dan mesra alam. Dalam usaha mengurangkan kebergantungan terhadap tenaga elektrik konvensional, sistem ini menggunakan tenaga solar sebagai sumber utama untuk menggerakkan komponen penting seperti pam air, sistem penapisan, pencahayaan dan alat kawalan suhu. Pendekatan ini bukan sahaja dapat menjimatkan kos tenaga, malah mengurangkan pelepasan karbon yang memberi kesan buruk kepada alam sekitar. Sistem ini turut digabungkan dengan teknologi *Internet of Things* (IoT) bagi memantau dan mengawal parameter penting dalam akuarium seperti suhu air, tahap oksigen terlarut, dan kadar pH secara masa nyata. Dengan adanya sistem pemantauan automatik ini, persekitaran akuarium dapat dikekalkan dalam keadaan yang optimum sepanjang masa, sekaligus mengurangkan risiko tekanan terhadap ikan dan penyakit. Hasil pemerhatian sepanjang tempoh projek menunjukkan bahawa ikan tilapia merah yang dipelihara dalam sistem berteknologi ini membesar dengan lebih cepat berbanding kaedah konvensional. Kadar pertumbuhan yang tinggi ini adalah hasil daripada kestabilan persekitaran air yang disokong oleh sistem tenaga hijau dan pemantauan pintar melalui IoT. Selain itu, kadar kematian ikan juga rendah, membuktikan bahawa sistem ini mampu menyokong kesihatan ikan secara menyeluruh. Keseluruhannya, projek ini berjaya membuktikan bahawa integrasi antara tenaga hijau dan teknologi IoT dalam sistem akuarium mampu meningkatkan kadar pertumbuhan ikan, mengoptimumkan penggunaan tenaga, dan mewujudkan persekitaran ternakan yang lebih efisien. Projek ini diharapkan dapat menjadi model kepada inovasi masa depan dalam industri akuakultur serta menyumbang kepada pembangunan negara.

Kata Kunci: Solar and Internet of Things (IoT)

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



SISTEM AKUARIUM MENGGUNAKAN TEKNOLOGI HIJAU DENGAN KAWALAN IOT UNTUK IKAN TILAPIA

QISTINA IZZATI BINTI MUHAMAD FARID (22DAQ22F2003)

MUHAMAD FARIS IBTISAM BIN SAPARI (22DAQ22F2021)

PUTERI NUR SYAZWANA BINTI DZULFIKAR ADZWA (22DAQ22F2042)

CHUNG BOON CHUAN

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri

Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

Bertujuan untuk mengatasi cabaran dalam penternakan ikan Tilapia dengan gabungan teknologi hijau yang menjimatkan tenaga dan penggunaan Internet of Things (IoT), projek ini menyediakan sistem pemantauan automatik. Akuakultur menghadapi cabaran seperti kecekapan pengeluaran, kesihatan ikan dan kualiti air. Teknologi Internet of Things (IoT) membantu mengatasinya dengan menyambungkan peranti pintar secara masa nyata, sekali gus meningkatkan kecekapan, produktiviti dan kemampanan.

PERNYATAAN MASALAH

- Gabungan IoT dan teknologi hijau membolehkan pemantauan ikan yang lebih efektif.
- Sistem ini dapat mengurangkan penggunaan elektrik.
- Membolehkan pertukaran sumber tenaga yang lebih efisien.
- Menyokong pembangunan teknologi dalam industri akuakultur.

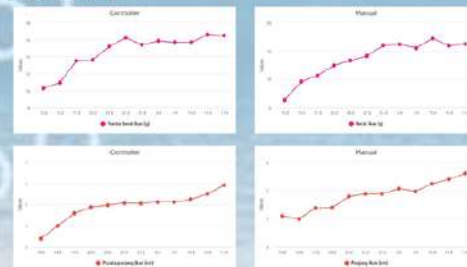
OBJEKTIF

- Mengukur kadar pertumbuhan ikan tilapia dalam tempoh diberikan
- Menganalisis kebolehtahanan projek
- Mengukur keberkesanan antara iot dan sumber teknologi hijau

METODOLOGI KAJIAN



KEPUTUSAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Projek ini membina sistem akuarium tilapia pintar menggunakan tenaga solar dan IoT. Ia memantau suhu, pH, dan oksigen melalui sensor, serta automasi pemberian makanan dan pencahayaan. Sistem ini mesra alam, jimat tenaga, dan boleh dikawal dari jauh. Ia sesuai untuk akuakultur moden yang mampan.

Projek ini membuktikan bahawa gabungan teknologi tenaga hijau dan penternakan ikan dalam akuarium ialah pendekatan yang mampan, mesra alam, dan berimpak tinggi, dengan manfaat kepada ikan, penternak, alam sekitar, dan ekonomi negara. Dengan sokongan berterusan, ia berpotensi diperluas dan menyumbang kepada transformasi hijau dalam industri akuakultur.

RUJUKAN

- Rosnita, L., Ikhwan, M., Aidilof, H. A. K., Salamah, S., Hamsi, W., & Rangkuti, H. Y. (2024). Water quality monitoring and control system for tilapia cultivation based on Internet of Things. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 4(4), 566.
- Design and development of an IoT-based intelligent water quality management system for aquaculture. (2024). *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, 11(1), 139. <https://doi.org/10.1186/s43067-024-00139-z>

Dimsum Ikan Tilapia

Muhammad Haikal Rosli, Nur Izzati Binti Abdullah, Muhamad Syakirien Bin Muhamad Nasir

Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini dijalankan untuk membangunkan produk dimsum sejuk beku berasaskan ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*) sebagai alternatif sumber protein yang lebih sihat dan mudah didapati. Kajian ini telah dilaksanakan di Makmal Lepas Tuai, Politeknik Jeli Kelantan. Sebanyak tiga jenis perisa bagi inti dimsum telah dibangunkan iaitu dimsum pertama berintikan ikan tilapia, dimsum kedua berintikan ikan tilapia dan cendawan tiram manakala dimsum ketiga berintikan ikan tilapia dan lobak merah. Proses penyediaan melibatkan penghasilan kulit dimsum menggunakan bahan semula jadi seperti daun pandan dan buah naga sebagai pewarna, serta adunan isi ikan tilapia dengan bahan tambahan terpilih sebagai inti. Penilaian deria dijalankan ke atas 50 orang responden yang menilai aspek rasa (63.2%), tekstur (57.1%), saiz (62.5%), komersial (66.1%) dan penerimaan keseluruhan menggunakan borang soal selidik. Setiap jenis dimsum diuji dari segi ciri organoleptik dan kesesuaian rumusan. Hasil kajian menunjukkan bahawa dimsum berperisa cendawan tiram memperoleh skor tertinggi bagi penerimaan keseluruhan. Dimsum yang dihasilkan menggunakan ikan tilapia sebagai inti mempunyai tekstur lembut dan tidak berbau hanyir. Kesimpulannya, penggunaan ikan tilapia dalam penghasilan dimsum menunjukkan potensi tinggi sebagai produk makanan sejuk beku yang sihat, menarik dan sesuai untuk dikomersialkan.

Kata kunci : Dimsum, Ikan tilapia, inovasi makanan

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



DIMSUM IKAN TILAPIA

MUHAMMAD HAIKAL ROSLI, NUR IZZATI BINTI ABDULLAH,
MUHAMAD SYAKIRIEN BIN MUHAMAD NASIR,
PUAN ERLIANA BINTI MOHAMAD
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

- Kajian terdahulu menunjukkan ikan tilapia merah mempunyai tekstur yang lembut dan rasa neutral, menjadikannya sesuai untuk diaplikasikan dalam pelbagai produk pemprosesan makanan (Yusof, et al, 2021).
- Penggunaan bahan semulajadi seperti cendawan tiram, lada hitam, dan lobak merah boleh membantu meningkatkan rasa, tekstur dan kandungan nutrisi produk (Hassan & Lim, 2021).

PERNYATAAN MASALAH

- Produk makanan berasaskan ikan air tawar kurang mendapat sambutan pengguna kerana dikatakan mempunyai bau hanyir dan lumpur

KEPUTUSAN

- Dimsum yang dihasilkan menggunakan ikan tilapia sebagai inti mempunyai tekstur lembut dan tidak berbau hanyir.
- Produk ini diterima dengan baik oleh responden.

OBJEKTIF

- Menghasilkan dimsum menggunakan ikan tilapia sebagai bahan utama sebagai inti dimsum.
- Menilai tahap penerimaan responden terhadap dimsum ikan tilapia.



METODOLOGI KAJIAN

PERINGAT 1 : PENYEDIAAN PRODUK



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Projek ini membuktikan bahawa ikan tilapia boleh dijadikan bahan utama dalam penghasilan dimsum yang sihat dan menarik. Penggunaan bahan tempatan serta pewarna semula jadi boleh meningkatkan nilai pemakanan dan tarikan visual produk.
- Keputusan menunjukkan penerimaan positif terhadap rasa dan tekstur dimsum. Secara keseluruhan, Dimsum Ikan Tilapia berpotensi dikomersialkan sebagai makanan sejuk beku yang berkhasiat, mudah disediakan dan sesuai untuk pelbagai peringkat umur.

RUJUKAN

- Yusof, M., Rahman, N. A., & Chong, C. M. (2021). Textural quality and sensory attributes of red tilapia (*Oreochromis spp.*) in processed food applications. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 30(2), 150–160.
- Hassan, M. S., & Tan, L. Y. (2021). Antibacterial properties of black pepper and its application in food preservation. *International Journal of Food Microbiology*, 34(1), 56-68.

Autonomous Water Exchange (AW-E)

Ahmad Nazri bin Suherman, Aiman Hamdi bin Zulkarnin dan Haziq Asyraf bin Roslan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini adalah bertujuan untuk membina satu sistem inovasi yang dinamakan *Autonomous Water Exchange* bagi membantu para penternak ikan hiasan dalam proses penukaran air akuarium secara automatik. Masalah utama yang dikenal pasti dalam kalangan penternak ikan hiasan di Malaysia ialah proses penukaran air yang mengambil masa lama, memerlukan tenaga kerja yang ramai, serta pemantauan kualiti air yang berterusan. Selain itu, faktor seperti kadar ammonia yang tinggi, tahap pH yang tidak stabil, dan suhu yang tidak sesuai boleh memberi kesan negatif terhadap kesihatan ikan. Oleh itu, projek ini dibangunkan dengan sokongan teknologi *Internet of Things* (IoT) bagi memantau dan menukar air secara automatik serta mengawal kualiti air secara masa nyata dari jauh. Sistem ini dibina menggunakan beberapa komponen utama termasuk sensor suhu, sensor pH, serta solenoid valve yang dikawal oleh mikropengawal dan disambung kepada aplikasi IoT. Sistem ini diuji untuk melihat keberkesanannya dalam memantau data kualiti air dan melakukan penukaran air secara automatik. Hasil kajian menunjukkan bahawa sistem berfungsi dengan baik dalam memantau suhu dan pH air secara konsisten dan tepat. Proses penukaran air dapat dilakukan secara automatik apabila paras bacaan melebihi nilai ambang yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem ini berjaya mengurangkan keperluan kerja manual, menjimatkan masa dan kos operasi serta meminimumkan pembaziran air. Kajian ini berjaya mencapai objektif dalam membina dan menguji sistem *Autonomous Water Exchange* (AW-E). Hasil projek ini berpotensi besar untuk digunakan oleh penternak ikan hiasan berskala kecil dan besar, serta boleh dikembangkan lagi untuk aplikasi komersial dalam industri akuakultur pintar.

Kata kunci: Kualiti air, Penukaran air dan Internet of Things (IoT)

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



AUTONOMOUS WATER EXCHANGE (AW-E)

Ahmad Nazri Bin Suherman

Aiman Hamdi Bin Zulkarnin

Haziq Asyraf Bin Roslan

Penyelia: Muhamad Nik Nur Firdaus Bin Nik Mat

Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri

Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

Beberapa kajian telah menunjukkan bahawa penggunaan sistem automatik berasaskan IoT dalam industri akuakultur mampu meningkatkan keberkesanan pemantauan dan pengurusan kualiti air. Kajian oleh Saha et al. (2018) membuktikan bahawa sistem pemantauan berasaskan sensor dapat memantau pH dan suhu secara masa nyata, sekaligus mengurangkan keperluan intervensi manusia. Selain itu, laporan dari Shenzhen EPT Technology Co., Ltd. menjelaskan bagaimana teknologi pengurusan air pintar dapat menyimpan data parameter dan membuat keputusan secara automatik berdasarkan algoritma yang telah ditetapkan. Kajian lain oleh PolyScientific pula menekankan kepentingan pemantauan ammonia dalam air sebagai petunjuk utama kesihatan persekitaran akuatik.

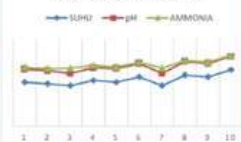
PENYATAAN MASALAH

- Proses pertukaran air secara manual memerlukan masa dan tenaga kerja yang tinggi
- Kos operasi meningkat disebabkan ketergantungan terhadap pemantauan manual.
- Risiko kesihatan hidupan akuatik meningkat jika parameter air seperti suhu dan pH tidak dipantau secara konsisten.

KEPUTUSAN

Tempa	pH	DO	ORP	EC	Temp	Salinitas	Ammonia	NO3	NO2	PO4	SiO4	SiO2	SiO3	SiO1	SiO0
1	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
3	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
4	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
5	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
6	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
7	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
8	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
9	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
10	7.2	8.5	10.5	1.5	25	35	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

DATA KUALITI AIR



OBJEKTIF

- Membangunkan sistem Autonomous Water Exchange (AW-E) yang mampu melakukan pertukaran air secara automatik tanpa campur tangan manusia.
- Mengurangkan kos dan masa operasi melalui sistem pemantauan dan kawalan air berasaskan IoT yang beroperasi secara masa nyata.
- Menyediakan sistem yang boleh memantau suhu dan pH air secara berterusan dan responsif untuk mengekalkan persekitaran akuatik yang sihat.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Autonomous Water Exchange (AW-E) dijangka dapat memudahkan peternak ikan hiasan memantau dan mengawal kualiti air dengan baik. Sistem ini juga dapat mengesan perubahan dalam keseimbangan ammonia kerana pemantauan suhu dan pH ia dapat menganggarkan tahap ammonia yang ada dengan pemantauan masa nyata. Kesimpulannya, integrasi sensor suhu dan pH dalam sistem (AW-E) bukan sahaja membolehkan menukar air secara automatik, tetapi juga menyediakan alat diagnostik penting untuk mengawal tahap ammonia dalam persekitaran akuakultur. Dengan pemantauan masa nyata, sistem ini dapat memastikan persekitaran air yang sihat dan selamat untuk hidupan akuatik, sekaligus dapat mengurangkan kos dan masa operasi.

METODOLOGI KAJIAN



RUJUKAN

- Saha, S., Rajib, R. H., & Kabir, S. (2018). IoT based automated fish farm aquaculture monitoring system. In 2018 International Conference on Advances in Science, Engineering and Robotics Technology (ICASERT) (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICASERT.2018.8376887>
- Shenzhen EPT Technology Co., Ltd. (2024). Apakah pengurusan air IoT? Retrieved from <http://m.myeptde.com/news/what-is-iot-water-management/7882773.html>
- PolyScientific. (2020). Ammonia solution. Retrieved from <https://www.poly.my/product/ammonia-solution/>

Mack Feed

Qurniatul Nazween Akim, Nor Azmina binti Mohammad dan Fakhrul Idris bin Abdul Rahman

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kos tinggi bagi pelet komersial untuk benih ikan telah mendorong minat terhadap formulasi alternatif yang rendah kos menggunakan bahan buangan tempatan. Kajian ini menyatakan *Mack Feed*, yang diperbuat secara eksklusif daripada kepala ikan kembung dan sisa ayam, untuk menilai potensinya sebagai pengganti atau suplemen kepada pelet komersial dalam pemakanan benih *Oreochromis niloticus* (Tilapia). Objektif kajian ini adalah untuk menghasilkan formulasi daripada bahan buangan seperti kepala ikan kembung dan sisa ayam, membandingkan prestasi Tilapia Merah yang diberi makan *Mack Feed*, pelet komersial, dan gabungan kedua-duanya, serta menilai keberkesanan kos pemakanan Tilapia Merah menggunakan *Mack Feed*. Satu ujian pemakanan telah dijalankan menggunakan tiga tangki rawatan: T1 (pelet komersial, kawalan), T2 (*Mack Feed*), dan T3 (gabungan 1:1 antara *Mack Feed* dan pelet komersial). Prestasi makanan dan keberkesanan ekonomi telah diukur sepanjang tempoh ujian. Hasil kajian menunjukkan bahawa T3 (gabungan memberikan keputusan terbaik dengan nisbah penukaran makanan (FCR) sebanyak 1.4 dan kadar pertumbuhan spesifik (SGR) sebanyak 2.31%/hari. T1 mencatatkan FCR 1.6 dan SGR 2.08%/hari, manakala T2 mencatatkan FCR 1.7 dan SGR 6.8%/hari. Kos pemakanan bagi setiap kilogram adalah paling rendah dalam T2 (RM1.62/kg), diikuti T3 (RM4.18/kg) dan paling tinggi T1 (RM8.51/kg). Kesimpulannya, gabungan *Mack Feed* dengan pelet komersial menghasilkan pertumbuhan dan penggunaan makanan yang paling efisien, serta menyeimbangkan penjimatan kos dengan prestasi. Ini mencadangkan satu strategi yang berpotensi untuk mengurangkan kos pemakanan benih ikan sambil mengekalkan pertumbuhan yang optimum dalam operasi akuakultur berskala kecil atau yang terhad dari segi sumber.

Kata kunci: Makanan ikan alternatif, pemakanan benih tilapia, penilaian prestasi makanan

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



10th AGROTECHNOLOGY & AQUACULTURE PROJECTS EXHIBITION



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



POLITEKNIK
MALAYSIA

MACK FEED

Qumiatul Nazween Akim, Nor Azmina binti Mohammad, Fakhru Idris bin Abdul Rahman, dan Mohd Muslim bin Mustafa.
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

INTRODUCTION

Mack feed is a formulated flakes feed developed specifically for red tilapia (*Oreochromis niloticus*). This feed is designed specifically for fish to ensure the essential nutrients are well provided for their growth and immunity. This feed also designed to be a sustainable and cost effective alternative to commercial fish feeds. As compared to commercial feeds that often involve higher costs and inconsistent nutrient content, this formulated flakes feed is both practical and convenient. It helps to overcome common challenges by providing a consistent and reliable diet for fish fry, ensuring each fry receives adequate nutrition for healthy growth.

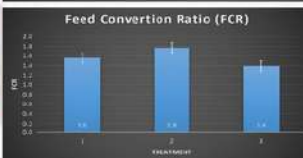
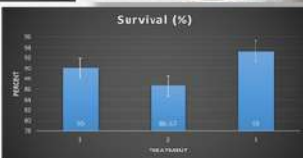
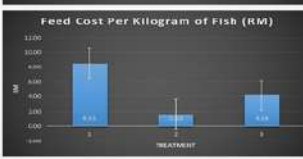
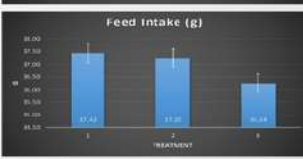


PROBLEM STATEMENT

Commercial feed such as marabeni is expensive, increasing operating cost and burdening profits, especially for small-scale farmers

1. The supply of commercial feed is unstable and limited, depending on weather and season, which can disrupt aquaculture operations.

RESULT

OBJECTIVES

To create a formulation of fish feed with combination of waste materials such as mackerel waste and poultry (chicken) waste (Mack Feed).

To evaluate the cost effectiveness of feeding Red Tilapia fry with Mack Feed.

To compare the performance of Red Tilapia with Mack Feed, commercial pellet, and combination of both.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Our study has shown the combination of Mack Feed and commercial fish pellet showed positive results in terms of growth performance and cost reduction. Fish fed with the mixed diet exhibited good growth, including the nutrients provided by the Mack Feed effectively complemented the commercial pellets. The high protein and fat content from the mackerel head and chicken waste improved feed palatability and energy levels, supporting healthy development. Additionally, using Mack Feed as a partial substitute significantly lowered overall feed costs, as the ingredients are low-cost by-products. This combination offers a practical and economical feeding strategy for sustainable fish farming

METHODOLOGY





PRODUCT
MACK FEED

REFERENCES

1. A. Samad. (2023, March). "Use of Poultry Manure as an Alternative of Soybean in Fish Feed". Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/373710519_Use_of_Poultry_Manure_as_an_Alternative_of_Soybean_in_Fish_Feed
2. Cahya, M. D., Andriani, Y., & Junianto. (2021). Utilization of food waste as raw material for fish feed: A review. Global Scientific Journal, 9(1), 435-443.
3. T. Tugiyono, I.G. Febryano, Y. Puja, S. Suharto. (2020, January). Utilization of Fish Waste as Fish Feed Material as an Alternative Effort to Reduce and Use Waste. Pakistan Journal of Biological Sciences, 23(5), 701-707. <http://dx.doi.org/10.3923/pjbs.2020.701.707>

Alat Pemberian Makanan Secara Automatik Solar Berkamera

Nik Wan Syafiq Bin Nik Wan Zakaria, Muhamad Rul Ikmal Bin Chek Ruzuman,
Muhammad Hadie Ilham Bin Mohd Mazuan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Penternakan ikan memerlukan pemberian makanan yang konsisten dan tepat bagi memastikan pertumbuhan optimum serta mengurangkan pembaziran. Namun, kaedah manual masih digunakan secara meluas dan memerlukan masa serta tenaga kerja yang tinggi. Projek ini bertujuan untuk mereka bentuk, membangunkan dan menguji sistem pemberian makanan automatik berasaskan tenaga solar yang dilengkapi kamera. Metodologi kajian melibatkan penghasilan rekabentuk, penyediaan alatan dan bahan, pemasangan alatan dan bahan, hasil projek dan pengujian alat. Alat ini menggunakan motor gearworm 12V DC, panel solar, bateri boleh cas semula, pengawal cas, pemasa dan kamera pemantauan. Hasil perbandingan antara kaedah konvensional dan sistem inovasi menunjukkan penambahbaikan yang ketara dari segi kecekapan masa, tenaga, dan ketepatan jumlah makanan. Masa pemberian makanan berjaya dikurangkan daripada 5–7 minit kepada hanya 15 saat bagi setiap tangki. Selain itu, kuantiti makanan yang diberikan lebih konsisten dengan penetapan 375g pelet bagi setiap kali kitara motor selama 1 saat, sekali gus mengurangkan pembaziran. Pemantauan juga menjadi lebih efisien apabila pengguna boleh meninjau dari luar kawasan melalui kamera terbina dalam. Sistem ini beroperasi sepenuhnya menggunakan tenaga solar tanpa memerlukan bekalan elektrik berbayar, sekaligus menyokong amalan lestari dan mesra alam. Inovasi ini bukan sahaja meningkatkan kecekapan operasi penternakan ikan berskala kecil dan sederhana, tetapi juga menyumbang kepada pencapaian matlamat pembangunan mampan (SDG), termasuk penggunaan tenaga bersih, pendidikan berkualiti dan pengeluaran yang bertanggungjawab.

Kata kunci: autofeeder, tenaga solar, penternakan ikan

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



ALAT PEMBERIAN MAKANAN SECARA AUTOMATIK SOLAR BERKAMERA

NIK WAN SYAFIQ BIN NIK WAN ZAKARIA
MUHAMAD RUL IKMAL BIN CHEK RUZUMAN
MUHAMMAD HADIE ILHAM BIN MOHD MAZUAN
NAMA PENYELIA : TS HJ AHMAD KAMIL BIN KAMARUDIN
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

Pemberian makanan yang konsisten dan mengikut keperluan adalah penting dalam penternakan ikan bagi memastikan pertumbuhan yang sihat dan mengelakkan pembaziran. Namun, kaedah manual memerlukan tenaga kerja yang banyak dan sukar dikawal dengan tepat. Oleh itu, projek ini membangunkan alat pemberian makanan secara automatik solar berkamera untuk membantu penternak menjalankan proses pemberian makanan dengan lebih cekap, jimat tenaga dan sistematik.

OBJEKTIF

1. Merekabentuk alat pemberian makanan automatik
2. Membangunkan alat pemberian makanan automatik
3. Menguji keberkasanan alat pemberian makanan automatik.

PENYATAAN MASALAH

- Kaedah tradisional perlukan pemantauan berterusan dan makan masa
- Risiko pembaziran makanan berlaku
- Kecekapan operasi harian penternakan terjejas

KEPUTUSAN

Jadual Perbandingan Sebelum dan Selepas

ASPEK	SEBELUM	SELEPAS	IMPAK
Masa pemberian makan	5 - 7 minit bagi sebuah tangki (termasuk perjalanan ke tangki)	15 saat untuk sebuah tangki	Penggunaan masa cekap (SDG2 Zero Hunger)
Kawalan kuantiti makanan	Sukar sukar makanan secara konsisten	Jumlah makanan telah disetkan secara konsisten (1 saat kitaran motor = 375g pelet)	Elak pembaziran yang mempengaruhi kos operasi (SDG12 Responsible Consumption and Production)
Pemantauan pemberian makan	Perlu hadir ke tangki	Boleh pantau dan luar kawasan ternakan (eda kamera tinjauan)	Kos perjalanan dan tenaga fizikal dapat dijinakkan (SDG13 Good Health and Well-Being)
Kos penggunaan tenaga bagi autofeeder	Menggunakan bekalan tenaga elektrik berbayar yang berterusan	Sumber tenaga dari sistem solar sepenuhnya	Mengurangkan kebergantungan pada sumber tidak boleh diperbaharui (SDG 7 Affordable and Clean Energy; SDG 11 Climate Action)
Pembudayaan Inovasi dan Pemikiran Aras Tinggi	Kaedah pemberian makan secara konvensional menggunakan tangan	Inovasi autofeeder secara tenaga solar berkamera	Memberi pengalaman teknologi tinggi sepanjang hayat (SDG4 Quality Education; SDG9 Industry, Innovation and Infrastructure)

METODOLOGI KAJIAN



ALAT PEMBERIAN MAKANAN SECARA AUTOMATIK SOLAR BERKAMERA YANG DILETAKKAN PADA SISTEM AKUAPONIK

RUJUKAN

- Abdulrah, M. R., & Ismail, N. (2023). Application of automation in aquaculture feeding systems: A review. *Journal of Aquaculture Engineering and Technology*, 11(2), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jaet.2023.045>
- Tan, L. H., & Zukhrif, N. (2022). Solar-powered innovations for sustainable fish farming in Malaysia. *International Journal of Green Technology and Aquaculture*, 5(1), 27–34.
- Lee, W. Y., & Ahmad, S. F. (2021). Development of smart aquaculture systems using IoT and solar energy. *Asian Aquaculture Journal*, 5(3), 101–110.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Alat pemberian makanan automatik berasaskan solar dan berkamera ini memudahkan kerja penternak, menjimatkan masa dan tenaga, serta memastikan pemberian makanan yang tepat tanpa pemantauan berterusan. Inovasi ini juga meningkatkan kecekapan pengurusan makanan dan masa dalam aktiviti penternakan.

Solar Dehydrator Ikan Bekok

Ahmad Fawwaz Bin Abdul Fatah, Muhammad Irfan Aiman Bin Nazri dan Muhammad Zikrillah Bin Mohd Adnan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Pengeringan ikan merupakan salah satu kaedah pengawetan makanan yang digunakan secara meluas, terutamanya di kawasan pesisir dan luar bandar. Namun begitu, kaedah pengeringan secara tradisional yang bergantung kepada cahaya matahari secara langsung sering berhadapan dengan cabaran seperti cuaca tidak menentu, pencemaran dan risiko kerosakan produk. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk membangunkan dan menilai keberkesanan sebuah sistem *solar dehydrator* bagi proses pengeringan ikan bekok secara lebih bersih, efisien dan mesra alam. Reka bentuk pengering ini menggunakan sumber tenaga suria sebagai sumber haba utama dan dilengkapi dengan sistem pengudaraan semula jadi bagi mempercepatkan proses penyejatan kelembapan. Kajian ini dijalankan dengan membandingkan kadar penurunan kelembapan, kualiti fizikal dan masa pengeringan ikan bekok menggunakan solar dehydrator berbanding kaedah pengeringan tradisional. Hasil kajian menunjukkan bahawa penggunaan solar dehydrator dapat mempercepatkan proses pengeringan sehingga 30% lebih pantas berbanding kaedah konvensional, di samping mengekalkan warna, tekstur dan kualiti ikan yang lebih baik. Kesimpulannya, penggunaan *solar dehydrator* bagi pengeringan ikan bekok mampu meningkatkan keberkesanan proses pengawetan serta menyumbang kepada amalan yang lebih lestari dalam industri pemprosesan makanan tempatan.

Kata kunci: Solar Dehydrator, Ikan Bekok, Pengeringan Makanan, Tenaga Suria, Pengawetan

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



SOLAR DEHYDRATOR IKAN BEKOK

Ahmad Fawwaz Bin Abdul Fatah, Muhammad Irfan Aiman Bin Nazri,
Muhammad Zikrillah Bin Mohd Adnan Dan Ahmad Bin Zulkifli
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri (Arial, 28)
Sesi II: 2024/2025 (Arial, 28)

OBJEKTIF

- Menghasilkan ikan bekok berkualiti tinggi sebagai sumber protein alternatif yang selamat dan berkhasiat.
- Menggunakan tenaga solar sebagai kaedah pengeringan yang bersih, jimat kos, dan mesra alam.

PENGENALAN

-Alat yang direka khas untuk mengeringkan ikan bekok menggunakan tenaga solar secara lebih cekap dan menjimatkan.
-Penggunaan tenaga solar membantu mengurangkan kos operasi dan bergantung kepada elektrik. Solar dehidrator lebih bersih, efisien dan konsisten berbanding kaedah pengeringan terbuka, serta mampu mengekalkan kualiti ikan bekok 2. Rekabentuk kotak dengan komponen utama seperti panel solar dan sistem aliran udara terbukti paling berkesan untuk proses pengeringan.

METODOLOGI KAJIAN



PERNYATAAN MASALAH

- Proses pengeringan tidak sempurna menyebabkan ikan bekok masih lembap dan kurang tahan lama.
- Bateri sering kehabisan kuasa kerana tidak dicas sepenuhnya, mengganggu operasi dehidrator.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Penggunaan dehidrator solar membolehkan penghasilan ikan bekok yang bersih dan berkualiti secara lebih lestari.
- Teknologi ini mengurangkan kebergantungan kepada tenaga elektrik serta menjimatkan kos operasi jangka panjang.
- Menyokong Matlamat Pembangunan Mampan: SDG 2 (Kelaparan Sifar), SDG 7 (Tenaga Bersih & Mampu Milik), dan SDG 13 (Tindakan Iklim).

RUJUKAN

- Jamal, M., Ahmad, N., & Rahman, R. (2020). The effectiveness of solar dryers for Black Soldier Fly larvae. *Journal of Sustainable Agriculture*, 12(3), 45-58.
- Agensi Tenaga Antarabangsa. (2021). *Renewable Energy for Food Preservation: A Guide*. <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-for-food-preservation>

KEPUTUSAN

(1) Graf Data Ikan Bekok Gelama



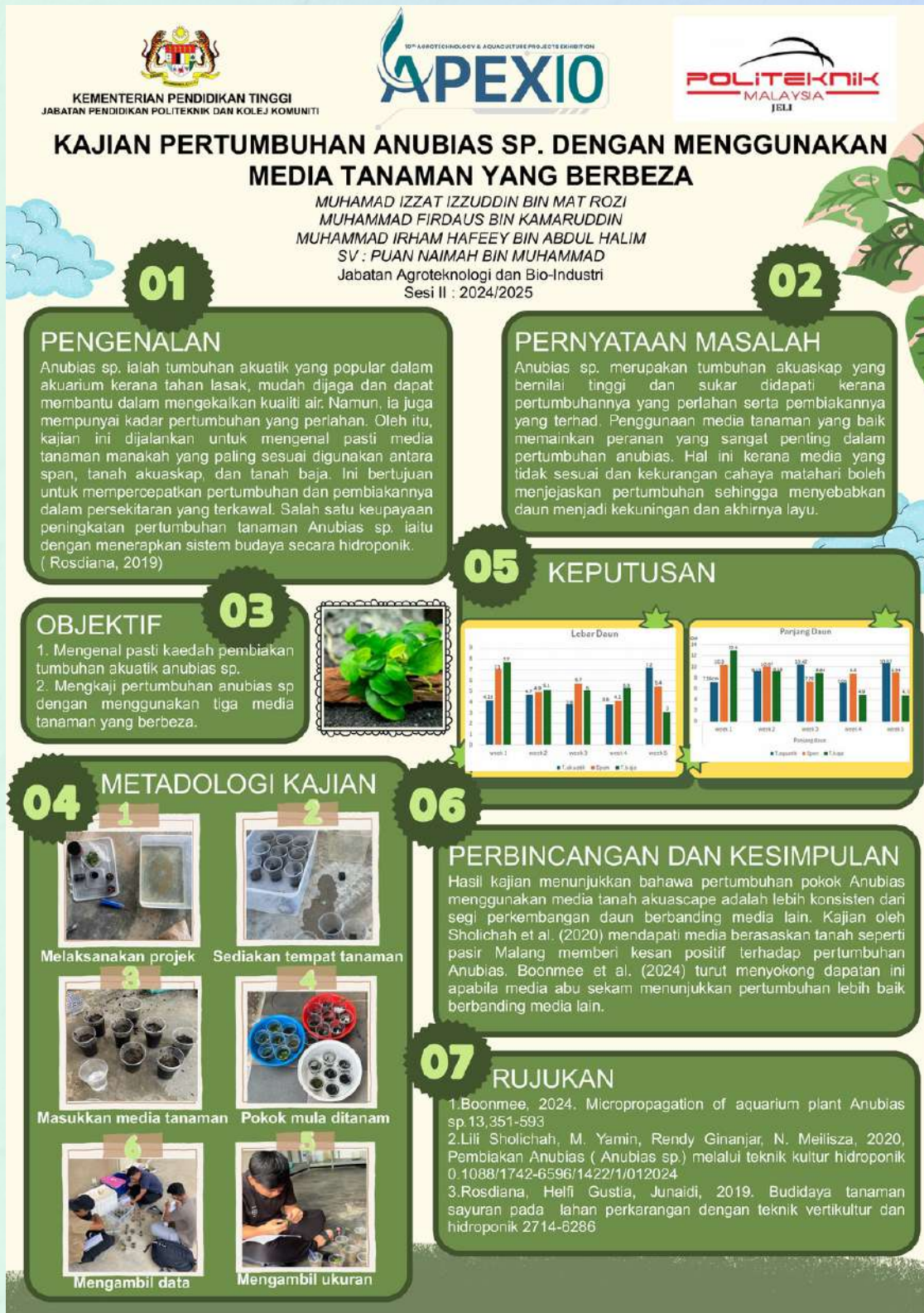
Kajian Pertumbuhan *Anubias* Sp Dengan Menggunakan Media Tanaman Yang Berbeza

Muhamad Izzat Izzuddin Bin Mat Rozi, Muhammad Firdaus Bin Kamaruddin,
Muhammad Irham Hafeey Bin Abdul Halim

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Kajian ini dijalankan untuk menilai tiga jenis media tanaman berbeza, iaitu tanah akuascape, tanah baja, dan span terhadap pertumbuhan pokok *Anubias* sp. Objektif utama kajian ini adalah untuk mengenal pasti media yang manakah paling sesuai dalam mempercepatkan pertumbuhan pokok *Anubias* dari segi panjang dan lebar daun. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pokok seperti cuaca yang tidak menentu, kekurangan cahaya matahari, dan kualiti air yang teruk mempengaruhi perkembangan pokok juga diambil kira. Kajian ini bertujuan untuk membantu peminat tanaman *Anubias* dalam mengatasi cabaran tersebut dan memberikan panduan yang lebih baik dalam pemilihan media yang sesuai untuk mempercepatkan pertumbuhan pokok *Anubias*. Kajian ini dijalankan selama lima minggu dengan menggunakan 21 cawan yang telah diisi dengan media yang berlainan, dan setiap minggu, data dikumpulkan berdasarkan panjang dan lebar daun. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa media tanah akuascape memberikan keputusan terbaik dengan kadar pertumbuhan yang paling stabil dan tinggi sepanjang tempoh kajian. Media span juga menunjukkan pertumbuhan yang positif tetapi mengalami kematian pokok pada minggu ketiga. Sementara itu, tanah baja memberikan keputusan yang kurang memuaskan dengan kadar kematian yang tinggi disebabkan oleh kekurangan cahaya dan kualiti air yang kurang baik. Kajian ini berjaya mencapai objektif untuk mengenal pasti media terbaik bagi pertumbuhan *Anubias* sp., dan hasilnya boleh digunakan sebagai panduan kepada pengusaha akuakultur dan pencinta hiasan akuarium untuk memilih media tanaman yang sesuai serta berpotensi dalam pengeluaran komersial tanaman akuatik ini.



Enhanced Colour Of Betta Fish Using Pellet Banana Powder

Bah Jasmen A/L Shariff, Muhammad Haziq Faris Bin Mohd Yusof dan Haris Murshidi
Bin Rahmatullah

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini dijalankan bagi menghasilkan serbuk pisang sebagai satu inovasi bahan semula jadi yang berpotensi untuk digunakan dalam pelbagai aplikasi, khususnya dalam bidang makanan dan penternakan. Objektif utama kajian ini adalah untuk menghasilkan serbuk pisang daripada buah pisang masak melalui proses pengeringan dan pengisaran, serta menilai keberkesanannya sebagai bahan tambahan semula jadi dalam formulasi makanan ikan hiasan seperti ikan betta. Pisang dipilih sebagai bahan utama kerana mengandungi nutrien penting seperti karbohidrat, vitamin A, B6 dan C, serta mineral seperti kalium dan magnesium yang bermanfaat kepada kesihatan. Kaedah penghasilan serbuk melibatkan pemilihan pisang yang sesuai, pemotongan kepada kepingan nipis, pengeringan menggunakan suhu rendah untuk mengekalkan kandungan nutrien, dan seterusnya pengisaran sehingga menjadi serbuk halus yang seragam. Hasil pemerhatian mendapati serbuk pisang yang dihasilkan mempunyai warna yang sekata, tekstur yang halus dan mudah larut dalam air, menjadikannya sesuai untuk digunakan dalam campuran pellet makanan ikan. Ujian ke atas ikan betta menunjukkan bahawa warna ikan menjadi lebih cerah dan menarik selepas diberikan pellet yang mengandungi serbuk pisang, berbanding sebelum ujian dilakukan. Ini menunjukkan bahawa serbuk pisang berpotensi untuk meningkatkan kecerahan warna ikan hiasan secara semula jadi.

Kata Kunci : Serbuk Pisang, Pallet, Ikan Betta

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



ENHANCED COLOUR OF BETTA FISH USING PELLET BANANA POWDER.

Nama ahli Kumpulan:

1. BAH JASMIN A/L SHARIFF
2. MUHAMMAD HAZIQ FARIS BIN MOHD YUSOF
3. HARIS MURSHIDI BIN RAHMATULLAH
PENYELARAS: SIR AHMAD FARUDZI BIN AZIB
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

Tujuan utama kajian ini adalah untuk memahami lebih lanjut tentang keberkesanan pelet serbuk pisang untuk menaikkan kecerahan warna ikan Betta. Kajian ini akan menilai kesan pemberian makanan tersebut secara sistematik. Serbuk pisang mengandungi nutrient yang kaya, termasuk vitamin A, C, dan E serta antoksidasan. Nutrien bukan sahaja bermanfaat untuk kesihatan ikan, tetapi juga membantu dalam meningkatkan kecerahan warna mereka. Penemuan daripada kajian ini diharapkan dapat memberikan panduan yang berguna kepada pemilik ikan dalam usaha menaikkan warna ikan Bettas peliharaan mereka.

PERNYATAAN MASALAH

1. Ramai pengusaha ikan betta sukar untuk dapatkan ikan betta yang mempunyai ciri-ciri kecerahan warna yang diminati oleh pelanggan ikan betta.
2. Pemilik ikan betta biasanya bergantung kepada makanan komersial daripada produk tambahan yang mungkin tidak mencukupi dari segi kandungan protein dan nutrisi.

OBJEKTIF

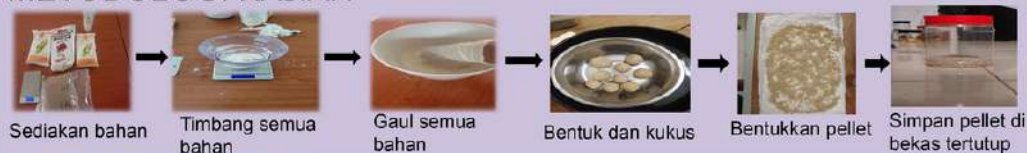
- 1- Untuk mengkaji kesan pemberian pellet serbuk pisang terhadap kecerahan warna ikan Betta berbanding makanan komersial biasa.
- 2- Untuk menghasilkan pellet menggunakan serbuk pisang.
- 3- Menghasilkan makanan alternatif yang berkhasiat untuk ikan betta.

KEPUTUSAN



- Pada rajah 1 menunjukkan sebelum ia diberikan pellet serbuk pisang ia masih dalam skala 3 iaitu tiada perubahan warna.
- Pada rajah 2 menunjukkan selepas ia diberikan pellet serbuk pisang. Skala yang ditunjukkan berada pada tahap 6/7 iaitu mempunyai kecerahan warna.
- Rajah 3 menunjukkan skala kecerahan warna ikan betta.

METODOLOGI KAJIAN



PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Hasil pemerhatian terhadap rajah yang diberikan menunjukkan bahawa pemberian pellet kepada ikan betta memberikan kesan yang signifikan terhadap kecerahan warna ikan tersebut.
- Rajah 1 memperlihatkan keadaan ikan sebelum diberikan pellet, di mana warna ikan kelihatan kurang menyerlah dan pudar.
- Sebaliknya, rajah 2 menunjukkan perubahan yang ketara selepas ikan diberikan pellet, dengan warna ikan menjadi lebih terang dan menarik.
- Rajah 3 pula memperlihatkan skala kecerahan warna yang digunakan sebagai rujukan untuk menilai perubahan warna ikan betta.
- Berdasarkan perbandingan ini, dapat disimpulkan bahawa pemberian pellet yang sesuai dapat meningkatkan kualiti penampilan ikan betta

RUJUKAN

1. Adeyemi, A., Olagunju, A., & Omemu, J. (2019). Utilization of Banana Peel in Aquafeed. International Journal of Aquaculture Nutrition.
2. Omoniyi, O., Omeregbe, S., & Adeniji, A. (2020). Binding Agents in Fish Feed Formulation: Cassava and Maize Starch. Journal of Aquaculture Research.
3. Nguyen, T. T., & Ng, W. K. (2019). Banana Peel as an Ingredient in Aquafeed. Asian Fisheries Science Journal

ACL-Tube

Muhammad Kamaruddin Bin Amir, Muhammad Syahmi Danial Bin Zailani
dan Muhamad Aqil Bin Abdullah

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk menghasilkan satu inovasi sistem penapisan air klorin berbentuk tabung yang dikenali sebagai ACL-TUBE. Tabung penapis ini direka khusus untuk menyingkirkan klorin daripada air paip, menjadikannya sesuai digunakan dalam sistem akuakultur serta untuk ikan hiasan. Klorin merupakan agen pembasmi kuman yang lazim digunakan dalam rawatan air, namun kehadirannya dalam kepekatan tinggi boleh memberikan kesan toksik kepada ikan, menyebabkan tekanan, kerosakan insang dan kematian. Oleh itu, penyingkiran baki klorin daripada air sangat penting bagi menjamin kesihatan dan kelangsungan hidup ikan ternakan. Tabung penapis yang dibangunkan dalam projek ini menggunakan bahan penapisan seperti karbon aktif dan penapis PP yang mampu menyerap klorin dengan berkesan. Proses pengujian keberkesanan dijalankan melalui ujian kepekatan klorin sebelum dan selepas penapisan menggunakan larutan penguji klorin. Hasil menunjukkan pengurangan ketara dalam kepekatan klorin selepas melalui sistem ACL-TUBE. Kaji selidik juga telah dilaksanakan bagi mendapatkan maklum balas tentang penggunaan ACL-TUBE daripada pengguna. Projek ini memberi impak positif terhadap industri akuakultur, khususnya dari segi penjimatan kos, peningkatan kualiti air dan pemeliharaan sumber air yang lebih lestari.

Kata kunci: Klorin, Penapisan air, Akuakultur.

ABSTRAK PROJEK PELAJAR



ACL-TUBE

M. Syahmi, M. Kamaruddin, M. Aqil
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

PENGENALAN

Air paip mengandungi klorin yang digunakan sebagai agen pembasmi kuman dalam sistem rawatan air. Walaupun selamat untuk manusia, klorin boleh memberikan kesan toksik kepada ikan hiasan dan ternakan. Kesan ini termasuk kerosakan insang, tekanan, dan kematian. Maka, keperluan untuk menapis klorin daripada air paip menjadi penting dalam bidang akuakultur dan pemeliharaan ikan hiasan. Kajian ini memberi tumpuan kepada pembangunan dan pengujian tabung penapis klorin (Anti-Chlorine Tube, ACL) yang mesra pengguna dan efektif.

PERNYATAAN MASALAH

- Klorin dalam air paip boleh menyebabkan kematian ikan dan menjejaskan industri akuakultur serta hobi pemeliharaan ikan hiasan.
- Tiada sistem penapisan mudah alih dan berkesan yang boleh menapis klorin dengan cepat dan berpatutan.

OBJEKTIF

- Menghasilkan penapis air untuk menyahklorin
- Menguji keberkesanan penapis yang berupaya menyahklorin dalam air

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

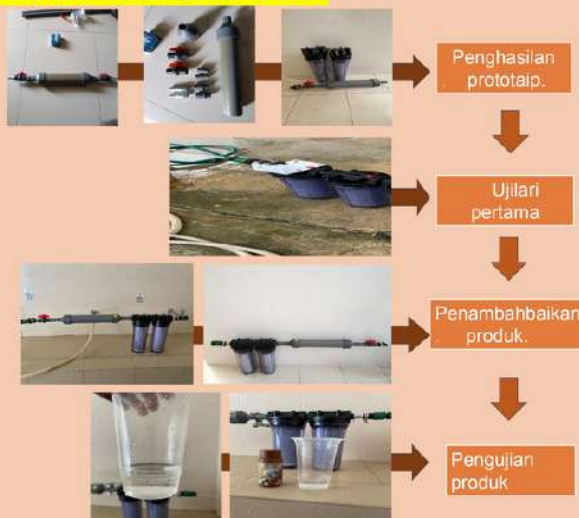
Projek ini menunjukkan kejayaan awal dalam penambahbaikan kualiti air, dengan ACL-TUBE berhasil menapis klorin dan meningkatkan kejernihan visual air. Bahan penapis yang digunakan berkesan menyingkirkan kekotoran halus yang terapung dalam air serta bahan kimia seperti klorin. Kejayaan ini memberikan nilai tambah kepada reka bentuk prototaip dan membuka ruang untuk inovasi seterusnya dalam teknologi rawatan air untuk akuakultur.

KEPUTUSAN

- Berhasil Menjernihkan Air**
ACL-TUBE berhasil menjernihkan air dari segi visual, menjadikannya lebih jernih dan menarik.
- Berhasil Menyingkirkan Klorin**
Ujian menunjukkan ACL-TUBE berhasil menyingkirkan klorin daripada air paip secara berkesan.



METODOLOGI KAJIAN



RUJUKAN

- Boyd, C.E. (2015). *Water Quality: An Introduction*. American Water Works Association (AWWA). (2020). Chlorination Principles.
- Brungs, W., 1973. *Effects of residual chlorine on aquatic life*. Journal - Water Pollution Control Federation, 45(10), pp.2180-2193
- Cooke, S.J. & Schreer, J.F., 2001. *Additive Effects of Chlorinated Biocides and Water Temperature on Fish in Thermal Effluents with Emphasis on the Great Lakes*. Reviews in Fisheries Science, 9(92), pp.69-113.

Samosa Omega-3

Sayyidah Nourussyifaa'binti Hashim, Mohamad Amirul Danial bin Abdul Salim, Abdul Rahim bin Hamdan

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Samosa Omega-3 merupakan produk inovasi makanan berasaskan ikan yang dihasilkan dengan menggunakan isi ikan keli Afrika dan serbuk tulang ikan sebagai bahan utama. Penggunaan serbuk tulang ikan dalam penghasilan Samosa Omega-3 bertujuan untuk mengurangkan pembaziran sisa ikan serta menambah nilai nutrisi seperti kandungan kalsium dan protein dalam produk. Kajian ini dijalankan bagi menghasilkan produk Samosa Omega-3 serta menilai tahap penerimaan pengguna terhadap dua formulasi samosa, iaitu satu dengan penambahan serbuk tulang ikan dan satu lagi tanpa penambahan. Proses penghasilan produk melibatkan beberapa peringkat, termasuk penyediaan bahan mentah dan peralatan, pembersihan ikan, perebusan, pengasingan isi dan tulang, pengeringan tulang menggunakan ketuhar pengering, pengisaran, penyediaan inti, pembentukan samosa, dan penggorengan. Seramai 60 orang pelajar dari Politeknik Jeli Kelantan telah dipilih sebagai responden untuk menjalani ujian hedonik yang menilai aspek rasa, tekstur, bau, warna, dan penerimaan keseluruhan produk. Hasil kajian menunjukkan bahawa formulasi dengan penambahan serbuk tulang ikan memperoleh skor min keseluruhan sebanyak 4.18, sekali gus menunjukkan tahap penerimaan yang baik oleh pengguna. Secara keseluruhannya, penggunaan isi ikan keli dan sisa ikan seperti tulang dalam penghasilan samosa bukan sahaja berjaya meningkatkan nilai nutrisi produk, malah dapat memanfaatkan sisa buangan makanan secara lebih lestari. Kajian ini turut memberi cadangan kepada pihak industri makanan untuk mempertimbangkan penghasilan produk berasaskan sumber protein alternatif yang lebih sihat dan mesra alam.

Kata kunci: Samosa Omega-3, ikan keli, serbuk tulang ikan.

ABSTRAK PROJEK PELAJAR





SAMOSA OMEGA-3

Nama Ahli Kumpulan:
 Sayyidah Nourussyifaa' Binti Hashim (22DAQ22F2004)
 Mohamad Amirul Danial Bin Abdul Salim (22DAQ22F2017)
 Abdul Rahim Bin Hamdan (22DAQ22F2045)
 Nama Supervisor:
 Pn. Mardhiah Binti Mohd Zain
 Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
 Sesi II: 2025/2026

PENGENALAN

Samosa Omega-3 merupakan inovasi makanan berasaskan isi dan serbuk tulang ikan keli Afrika (*Clarias gariepinus*) yang kaya dengan protein, kalsium dan omega-3. Produk ini dihasilkan bagi meningkatkan nilai nutrisi makanan ringan serta mengurangkan pembaziran sisa ikan dalam industri pemprosesan makanan (Liaotrakoon et al., 2020).



PENYATAAN MASALAH

- Masyarakat kurang minat makan ikan air tawar.
- Sisa buangan ikan seperti tulang dibuang begitu sahaja.
- Berlaku pencemaran dan pembaziran sumber bernutrisi.
- Produk berasaskan ikan air tawar kurang di pasaran.

KEPUTUSAN

i. Keputusan menunjukkan min bagi setiap resepi mengikut katogeri iaitu tekstur, warna, bau, rasa dan penerimaan keseluruhan.



OBJEKTIF KAJIAN

- Menghasilkan produk Samosa Omega-3.
- Menilai penerimaan pengguna terhadap Samosa Omega-3.

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- Produk Samosa Omega-3 menggunakan isi ikan keli Afrika dan serbuk tulang ikan keli sebagai bahan utama.
- Ujian hedonik ke atas 60 pelajar Politeknik Jeli menunjukkan Formula 2 (dengan serbuk tulang) mendapat penerimaan tertinggi dari segi rasa, tekstur, bau dan warna.
- Penambahan isi ikan keli membekalkan omega-3 dan protein yang baik untuk kesihatan pengguna (Fadila et al., 2019).
- Produk ini berpotensi mengurangkan sisa tulang ikan dan menyokong kelestarian makanan berasaskan akuakultur.
- Disarankan agar kajian lanjutan dilakukan melalui analisis makmal nutrien dan responden lebih pelbagai untuk komersialisasi masa depan.

METODOLOGI KAJIAN



RUJUKAN

- Liaotrakoon, W., Pechdee, Y., & Sanguandeekul, R. (2020). Effect of catfish bone powder substitution on calcium content and sensory characteristics of snack product. *Rajamangala University of Technology Srilvijaya Research Journal*, 12(2), 237–249.
- Fadila, E. N., Kusharto, C. M., & Roosita, K. (2019). Intervention of Catfish Oil (*Clarias gariepinus*) Enriched with Omega 3 Improving Lipid Profiles and Oxidative Stress Markers in Elderly. *Journal of Asian Scientific Research*, 9(10), 151–157.

Enhancing Paludarium Environments through Automated Mist System Technology

Sivanessh A/L Bhaskaran, Darren Jude A/L Louis Dass dan Gowre A/P Gunasegaran

Jabatan Agroteknologi dan Bio-industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstract

The management of paludarium environments is critical to the health and well-being of the plants and animals within them. Traditionally, maintaining optimal humidity levels in these controlled environments has been a challenge. This study explores the use of an automated misting system to enhance the paludarium environment, ensuring consistent humidity and improving overall ecological conditions. The primary objective is to investigate how an automated mist system can regulate humidity levels and create a more stable environment for both flora and fauna. The research methodology involved the installation of an automated misting system in a controlled paludarium setup, where humidity, temperature, and plant/animal health were monitored over a six-month period. Data were collected using humidity sensors and growth assessments of plants and animals. The results showed significant improvement in humidity consistency, which positively impacted the growth rate of plants and the health of animals. The mist system was particularly effective in maintaining optimal conditions during periods of fluctuating environmental factors, such as temperature variations. In conclusion, the automated misting system offers a practical and efficient solution for enhancing paludarium environments. It ensures a stable microclimate, leading to improved plant and animal health, while reducing the need for manual intervention. This technology provides a promising approach to modernize paludarium management and could be adapted for various settings, including botanical gardens and terrariums.

ABSTRAK PROJEK PELAJAR





ENHANCING PALUDARIUM ENVIROMENTS THROUGH AUTOMATED MIST SYSTEM

SIVANESSH A/L BHASKARAN
DARREN JUDE A/L LOUIS DASS
GOWRE A/P GUNASEGARAN
MADAM ZALINA BINTI CHE MANAN
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

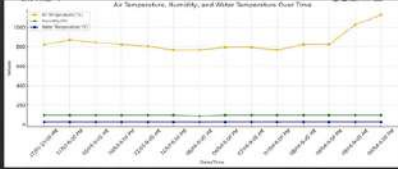
INTRODUCTION

In this project, we aim to enhance the natural environment of a paludarium by integrating an automated misting system using IoT technology. The system is designed to maintain optimal humidity and support the health of plants within the ecosystem. By automating misting based on real-time environmental data, we ensure a stable and self-regulating habitat that closely mimics nature.

PROBLEM STATEMENT

- Challenges in paludarium maintenance
- Inconsistency and its impact
- Inefficiency of traditional methods

RESULT



OBJECTIVE

- Intend to do a paludarium tank.
- Implement IOT System into the paludarium to observe humidity.
- To observe air temperature and water temperature to our paludarium tank

DISCUSSION

This project helps solve the problem of controlling humidity in a paludarium by using an IoT system. With our design, users can monitor and control humidity using a mobile phone. This makes it easier and saves time.

We also learned how important things like moss, rocks, and lights are for the health of the plants and animals. Using LED lights helps plant growth and saves energy.

Overall, this project shows how simple technology can improve small ecosystems and help people care for them better.

RESEARCH METHODOLOGY

```

graph LR
    A[Do research on IoT] --> B[Make component selection about IoT]
    B --> C[Get the component]
    C --> D[Perform installation test]
    D --> E[Build the components]
    E --> F[Make a test]
    F --> G[Define an analysis of data]
    G --> A
    
```

CONCLUSION

In conclusion, our project successfully demonstrates how technology can be used to improve paludarium environments. By building an automated mist system using IoT, we were able to monitor and control humidity more effectively. This helps create a healthier habitat for plants and animals while reducing the need for manual work. Our project also shows how combining nature with modern tools can benefit education, conservation, and personal enjoyment. We believe this system can be further improved and used in other similar environments in the future..

REFERENCE

-Moll, R. (2020). *The art of the paludarium: Building natural habitats for amphibians and semi-aquatic reptiles*. Herpetological Publishing.

-Fishkeeping World. (n.d.). *The definitive guide to creating a paludarium (tank, plants and building suggestions)*. Retrieved April 21, 2025, from [https://www.fishkeepingworld.com/paludarium/​;contentReference\[oaicite:0\]{index=0}](https://www.fishkeepingworld.com/paludarium/​;contentReference[oaicite:0]{index=0)

Penghasilan Patty Tilapia Merah Bersama Daun Kelor (*Moringa*)

Suriyati Fatinah Kan Binti Hay Nan Kan Dan Nik Qutri Balqis Binti Nik Hasyidat

Jabatan Agroteknologi Dan Bio-Industri, Politeknik Jeli Kelantan

Abstrak

Ikan tilapia merah (*Oreochromis niloticus*) merupakan sejenis ikan air tawar yang kaya dengan protein dan sesuai dijadikan sumber utama dalam pembangunan produk makanan manakala daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tumbuhan herba yang cukup terkenal di kawasan pedalaman kerana ianya mengandungi kandungan nutrien yang tinggi yang boleh merawat dan memberikan kesihatan kepada tubuh badan manusia. Objektif kajian ini adalah mencipta formulasi patty yang terbaik daripada campuran tilapia dan moringa sebagai makanan sampingan yang tidak hanya “berselera” namun sekaligus membantu sistem dalam tubuh badan seseorang. Tiga formulasi telah dibangunkan dengan kadar nisbah 9:3, 9:6 dan 9:9. Penilaian sensori telah dijalankan untuk ketiga-tiga formulasi bagi menilai penerimaan rasa dan tekstur patty kepada responden dengan menggunakan skala hedonik 5 mata yang merangkumi tekstur, warna, bau, rasa dan penerimaan keseluruhan patty. Seramai 30 orang responden yang terlibat dalam ujian sensori. Hasil keseluruhan menunjukkan bahawa f2 mendapat skor purata yang tertinggi (55.2%), berbanding f1 (37.9%) dan f3 (6.9%). Kesimpulannya patty ini berpotensi untuk dikomersialkan sebagai makanan sampingan yang berkhasiat kepada golongan masyarakat.



PENGHASILAN PATTY TILAPIA MERAH BERSAMA DAUN KELOR(MORINGA)

Suriyati Fatimah Kan, Binti Hay Nan Kan, Nik Outri Balqis Binti Nik Hasyidat dan Nur Quratu Aini Binti Mohd Noh
Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri
Sesi II : 2024/2025

Pengenalan

Kajian yang merangkumi inovasi produk makanan sampingan yang sihat iaitu OREOHERB PATTY yang berasaskan ikan tilapia dan campuran daun moringa. Produk ini mampu menarik minat dalam golongan kanak-kanak dalam mengamalkan pemakanan yang sihat dan membantu peniaga dalam menghasilkan produk akuakultur dengan luas.

Pernyataan Masalah

- Isu kekurangan zat makanan, khususnya dalam komuniti berpendapatan rendah dan kanak-kanak kerana makanan sihat dianggap mahal dan sukar diakses hingga kualiti pemakanan diabaikan.
- Kebergantungan produk makanan di pasaran terhadap bahan import menyebabkan sumber bahan tempatan yang berkehasiat tidak dimanfaatkan kepada bentuk produk makanan yang lebih bernutrisi.
- Kekurangan inovasi dalam penghasilan produk hasil akuakultur menyekat kepada pembangunan industri dan mewujudkan jurang dalam alternatif penyediaan makanan sihat kepada pengguna.

Objektif

- Mencipta formulasi patty yang terbaik daripada campuran tilapia dan daun moringa.
- Untuk menilai penerimaan rasa dan tekstur patty kepada responden

Metodologi Kajian



Keputusan

penerimaan keseluruhan dari segi rasa, bau, dan tekstur terhadap patty 29 jawapan



Formula	Penerimaan (%)
f1	64.2%
f2	27.3%
f3	8.5%

Perbincangan dan Kesimpulan

- Kami menggunakan 30% fillet tilapia untuk setiap formulasi dan untuk moringa, formulasi pertama adalah sebanyak 3% , formulasi kedua 6%, dan formulasi ketiga adalah sebanyak 9%.
- Majoriti responden memilih formulasi 2 (f2) sebagai formulasi terbaik kerana dari segi rasa patty yang enak , bau yang menyelerakan dan tekstur yang garing.
- Manakala formulasi 3 (f3) mendapat respon yang sangat tidak memuaskan kerana bau moringa sangat kuat berbanding ikan tilapia

Rujukan

- Alodokter, (2024, November 11). Jarang diketahui, ini 6 manfaat ikan tilapia untuk kesihatan. <https://www.alodokter.com/jarang-diketahui-ini-6-manfaat-ikan-tilapia-untuk-kesehatan>
- WeM, Moringa-uses side, effect and more. <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-1242/moringa>
- theAsianparent Malaysia. (n.d.). 7 tips menarik minat anak untuk makan sayur. theAsianparent Malaysia. <https://my.theasianparent.com/anak-susah-makan-sayur>



Gs. MOHD ZAMRE BIN AB RAHMAN
PENAUNG

DR. HAJAH SUHAILY BINTI ABDULLAH
PENASIHAT

WAN NOR AFZAN BT MOHD AZMI
PENGURUSI

Ts MOHD SUMAZLIN BtN MAHAMED
TIMBALAN PENGURUSI

AHMAD BIN OMAR
PENGARAH PROGRAM

TN. HJ AHMAD KAMIL BIN KAMARUDIN
TIMBALAN PENGARAH PROGRAM 1

Ts. ZURAIKAI BINTI MAZAHA
TIMBALAN PENGARAH PROGRAM 2

JAWATANKUASA APEX10

**MOHAMAD JEFRI BIN AHMAD NAZRI (K)
NIK NUR FADZLINA BINTI NIK MAT
SETIAUSAHA**

**MUHAMMAD MURSYID BIN MOHD TANOS (K)
NAIMAH BINTI MUHAMMAD
BENDAHARI**

**KHAIRUNISA BINTI AB. AZIZ (Ketua JK Penilaian)
ZALINA BINTI AWANG (K) - DAG
MOHD EZHAR BIN MOHD NOOR @ MOHD NOORLEE (K) - DAQ
CHUNG BOON CHUAN
NIK NUR MUHAMAD FIRDAUS BIN NIK MAT
NUR AINA LYANA BINTI MOHAMAD ALI
NUR FARAHHIN BINTI MAT ARSAB
MOHD MUSLIM BIN MUSTAFA
MOHD RIDZUAN BIN ABDUL RASHID
JK PENILAIAN DAN PENGURUSAN PANEL**

**RAZALI BIN ARIFFIN (K)
MOHD NAZRI BIN IBRAHIM
NORIZAN BINTI IBRAHIM
WAN FARHANAH BINTI WAN ISMAIL
KHALID BIN ABDUL HALIM
JK MULTIMEDIA**

**NUR FARAHIAH BINTI ZAKARIA (K)
NOOR ANIZAH BINTI MAAROF
ROHANA BINTI NAWI
AZNUSAHANU BINTI AWANG
JK MAKAN & MINUM**

SOFIAH HANIM BINTI HAMZAH (K)
ZALINA BINTI CHE MANAN
FATIN THURAIYA BINTI ABD KARIM
SYAKIRIN SYAFIQA BINTI MUHAMAD IDRIS
JK CENDERAHATI

NURUL QURRATUL AINI BINTI NOH
IZIANA BINTI ISMAIL
MOHAMAD NAIM BIN MUHAMAD
JK SIJIL

Ts. ZURAIKAI BINTI MAZAHA (Diploma Agroteknologi)
HISYAM BIN CHE UTAMA (Diploma Akuakultur)
PENYELARAS KURSUS / PAMERAN

W NOOR AIDA BINTI W MUHAMAD (K)
NUR HAFIZAH BINTI MISMAN
MARINI BINTI NAFI
NURUL HANA BINTI MOHD BAKRI
AUNI BINTI BAHARUDDIN
FLOOR MANAGER

NUR FARAHIAH BINTI ZAKARIA (K)
NOOR ANIZAH BINTI MAAROF
ROHANA BINTI NAWI
AZNUSAHANU BINTI AWANG
JK MAKAN & MINUM

MARDHIAH BINTI MOHD ZAIN (K)
AHMAD FARUDZI BIN AZIB
ERLIANA BT MOHAMAD
JK PENERBITAN (ABSTRAK)

JAWATANKUASA APEX10

MOHD SYAFIQ MASDUQI BIN MOHD ZAINUDIN (K)
MOHD FAIZ BIN MOHD ZIN
AMIR AFUAN BIN NORDIN
ABDUL SYAKIR BIN ABDUL HALIM
MURNI BINTI RAHIM
MUDA BIN IBRAHIM
MOHAMAD SUKERI BIN ISMAIL
NOR AZWAN BIN MUSTAFAR
HISHAMUDDIN BIN MUHAMAD ALUWI
MOHD ZULFAZLI BIN IBRAHIM
JK PERSIAPAN TEMPAT DAN TEKNIKAL

ZAMRI BIN AHMAD (K)
MOHAMAD IZHAM BIN MOHD ALIAS
NOR SYUHADA BINTI AYOB
NUR WAHIDAH BINTI ISMAIL
HALIMAH BINTI MOHD YUSOF
FAUZI BIN SULAIMAN
JK PUBLISITI & JEMPUTAN

MUHAMAD SYAZWAN BIN AZIZI (K)
AHMAD BIN ZULKIFLI
CA Ts. MASITAH BINTI MOHAMAD
NUR NADHIRAH BINTI MOHD NIZA
NOR AZLAN BIN ALI
NURUL AMALINA BINTI IBRAHIM
NUR ZAFIRAH BINTI SHAMSUDDIN
JK PEGAWAI PENGIRING

SITI RASIDAH BINTI TOGIMIN (K)
ZATI HAZIRAH BINTI SALLEH
JK KAJIAN KEBERKESANAN PROGRAM

WAN AMINUDDIN BIN WAN AMAN (K)
NUR EASTIHARAH BINTI MOHMAD HAIRIN
JK BUKU PROGRAM

WAN MOHD MAULUD BIN WAN MUSTAPHA (K)
NIK MAHMOOD BIN NIK AB MAJID
JK PENGANGKUTAN

SURIA BINTI MOKHTAR (K)
ASRAF FIZREE BIN MOHAMAD @ ABDULLAH
MOHD NOR BIN YUSOF
RAMLI BIN AWANG NOR
JK PENAJA

SENARAI PANEL LUAR

TS. DR. MUHAMMAD IQBAL BIN AHMAD
UNIVERSITI MALAYSIA KELANTAN

DR. MOHD ZHARIF BIN RAMLI
UNIVERSITI MALAYSIA KELANTAN

NORAZREEN BINTI SHAMSUDIN
PEJABAT PERTANIAN JAJAHAN JELI

NIK MUHAMMAD FIRDHAUS BIN NIK DAUD
AIN AQUACULTURE SDN BHD

SENARAI PANEL DALAM

MOHD SYAFIQ MASDUQI BIN MOHD ZAINUDIN
POLITEKNIK JELI KELANTAN

NUR EASTIHARAH BINTI MOHMAD HAIRIN
POLITEKNIK JELI KELANTAN

NIK AZNAN BIN AB HADI
POLITEKNIK JELI KELANTAN

ZALINA BINTI CHE MANAN
POLITEKNIK JELI KELANTAN

10th AGROTECHNOLOGY & AQUACULTURE PROJECTS EXHIBITION

APEXIO

