



PENELITIAN INTERNAL PERGURUAN TINGGI

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Universitas Islam Riau

1. IDENTITAS PENELITIAN

JUDUL :	PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS PADA TANAH GAMBUT
----------------	--

Tema	Subtema	Topik	Pusat Studi	Skema Penelitian	Mitra	Integrasi Dengan Pendidikan	Integrasi Dengan Dakwah Islamiyah
Bidang Ketahanan Pangan dan Pertanian	Teknologi budidaya dan pemanfaatan lahan marginal dan lahat gambut	Lain-lain	Pangan dan Pertanian	Perguruan Tinggi 2023	-	Bahan Ajar (PPT)	Bahan Ajar(PPT)

2. IDENTITAS PENGUSUL

NIDN/NPM	Nama	Peran	Prodi
1020048901	RAISA BAHARUDDIN, S.P, M.SI	Ketua Pengusul	S1 Agroteknologi
1013039002	SRI MULYANI, S.P, M.SI	Anggota Pengusul 1	S1 Agroteknologi
-	-	Anggota Pengusul 2	-
184110071	AGUS ALBANI	Mahasiswa Pengusul 1	-
-	-	Mahasiswa Pengusul 2	-

3. LUARAN

Luaran Wajib	SINTA 2	Jurnal Agrotek Tropika
Luaran Tambahan		-

R
E
N
C
A
N
A

A
N
G
G
A
R
A
N

B
I
A
Y
A



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat : Jl. Kaharuddin, Nasution No.13, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284

Telp: +62 761 72126 **Fax:** +62 761 72126 **Email:** dppm@uir.ac.id **Website:** dppm.uir.ac.id

RENCANA ANGGARAN BIAYA PROPOSAL

Justifikasi RAB dibuat berdasarkan kebutuhan penelitian sesuai dengan karakteristik, kategori, skema, dan bidang fokus penelitian. Rincian RAB memuat komponen honorarium, belanja bahan, pengumpulan data, analisis data, sewa peralatan, pelaporan, dan luaran wajib.

Rencana Anggaran Biaya

1. Sewa Peralatan

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
1	Kebun Percobaan	Sewa Kebun Penelitian	Sewa Kebun Penelitian	Paket	1	Rp. 100.000	Rp. 100.000
2	Peralatan penelitian	Sewa Peralatan Penelitian	Sewa Alat lab	Paket	2	Rp. 50.000	Rp. 100.000
3	Transport Penelitian	Sewa Kendaraan Roda 4 (Riau)	Transportasi	Per Hari	1	Rp. 950.000	Rp. 950.000
Total Komponen 1							Rp. 1.150.000

2. Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
----	----------	--------------	------	--------	--------	-------	-------

4	Biaya Publikasi Artikel di Jurnal Nasional	Biaya Publikasi Artikel	Biaya Publikasi Jurnal Sinta 2	Paket	1	Rp. 600.000	Rp. 600.000
5	Biaya Konsumsi Rapat	Konsumsi Makan Rapat Di Riau	Biaya Konsumsi Rapat	OK	3	Rp. 45.000	Rp. 135.000
Total Komponen 2							Rp. 735.000

3. Analisis Data

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
6	Biaya Analisis Sampel	Biaya Analisis Sampel (Paket)	Analisis Sampel	Paket	1	Rp. 1.000.000	Rp. 1.000.000
7	HR Pengolah Data	Honorarium Pengolah Data	Honarium Pengolah Data	Penelitian/Perekayasaan	1	Rp. 100.000	Rp. 100.000
8	Honorarium	Honorarium Panitia (Ketua/Wakil Ketua)	Honarium Ketua	OK	1	Rp. 400.000	Rp. 400.000
9	Honorarium	Honorarium Panitia (Sekretaris)	Honarium Sekretaris	OK	1	Rp. 300.000	Rp. 300.000
10	Honorarium	Honorarium Panitia (Anggota)	Honorarium Anggota	OK	1	Rp. 300.000	Rp. 300.000

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
Total Komponen 3							Rp. 2.100.000

4. Pengumpulan Data

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
11	HR Pembantu Lapangan	Honorarium Pembantu Lapangan	Honorarium Pembantu Lapangan selama 3 bulan	OH	90	Rp. 25.000	Rp. 2.250.000
Total Komponen 4							Rp. 2.250.000

5. Bahan

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
12	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih Kubis Bunga	Paket	8	Rp. 200.000	Rp. 1.600.000
13	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Tanah Gambut	Paket	1	Rp. 980.000	Rp. 980.000
14	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bokashi pelepah sawit	Paket	5	Rp. 50.000	Rp. 250.000
15	ATK	ATK	ATK	Paket	1	Rp. 200.000	Rp. 200.000

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
16	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pupuk NPK	Paket	3	Rp. 30.000	Rp. 90.000
17	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Dolomit	Paket	10	Rp. 10.000	Rp. 100.000
18	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Cat	Paket	1	Rp. 50.000	Rp. 50.000
19	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Tali Rafia	Paket	1	Rp. 15.000	Rp. 15.000
20	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Dithane M-45	Paket	1	Rp. 40.000	Rp. 40.000
21	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Decis	Paket	2	Rp. 45.000	Rp. 90.000
22	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Furadan	Paket	1	Rp. 25.000	Rp. 25.000
23	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Seng Plat (2 x 1 m)	Paket	1	Rp. 35.000	Rp. 35.000
24	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Paku	Paket	5	Rp. 5.000	Rp. 25.000
25	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Spanduk Penelitian	Paket	1	Rp. 150.000	Rp. 150.000
26	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Polibag (8x15 cm)	Paket	3	Rp. 35.000	Rp. 105.000
27	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Polibag (40 x 50 cm)	Paket	10	Rp. 70.000	Rp. 700.000

No	Komponen	Sub Komponen	Item	Satuan	Jumlah	Harga	Total
28	Bahan Persediaan	Bahan Persediaan	Soil tester	Paket	1	Rp. 250.000	Rp. 250.000
29	Bahan Persediaan	Bahan Persediaan	Paranet	Paket	10	Rp. 30.000	Rp. 300.000
30	Bahan Persediaan	Bahan Persediaan	Drum	Paket	1	Rp. 300.000	Rp. 300.000
31	Bahan Persediaan	Bahan Persediaan	Gembor	Paket	2	Rp. 50.000	Rp. 100.000
32	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Kuas	Paket	2	Rp. 10.000	Rp. 20.000
Total Komponen 5							Rp. 5.425.000

Total Komponen 1 - 5	Rp. 11.660.000
-----------------------------	-----------------------

S U B S T A N S I



PENELITIAN INTERNAL PERGURUAN TINGGI 2023

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

JUDUL USULAN

Tuliskan judul usulan penelitian

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS PADA TANAH GAMBUT

RINGKASAN

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan di Provinsi Riau. Pengembangan kubis bunga sebelumnya terbatas pada tanah mineral, sehingga dalam pengembangan di lahan marginal seperti gambut perlu perbaikan Teknik budidayanya. Berdasarkan hal tersebut, aplikasi pupuk organik seperti bokashi dan penggunaan varietas unggul diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kubis bunga di Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi kubis bunga pada media gambut. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Percobaan UIR, Pekanbaru, pada bulan Juli hingga Desember 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kubis bunga, bokashi pelepah sawit, tanah gambut. Alat yang akan digunakan berupa cangkul, meteran, timbangan, kamera, dan alat tulis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama yaitu dosis bokashi pelepah sawit (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu P0 tanpa bokashi pelepah sawit, P1: Bokashi pelepah sawit 240 g/polybag, P2: 480 g/polybag, P3: 720 g/polibag. Faktor kedua yaitu jenis varietas (V) dengan 4 taraf perlakuan yaitu V1 PM126F1, V2: Bima 45 F1 V3: Larissa F1, V4: Orient F1. Setiap satuan percobaan diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pengamatan yang dilakukan yaitu analisis tanah awal penelitian, tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat berangkasan atas basah, berat segar krop bunga, diameter krop bunga, kemanisan tangkai mahkota, kemanisan mahkota, kemanisan total. Target luaran wajib yaitu pada jurnal Sinta 2 : Jurnal Agrotek Tropika

KATA KUNCI

Kata kunci maksimal 5 kata kunci

bokashi; gambut; pelepah sawit; varietas.

LATAR BELAKANG

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus dan studi kelayakannya. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi keterkaitan skema dengan Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (RIPPM) UIR.

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan karena mempunyai nilai ekonomi dan social yang tinggi. Berdasarkan data BPS Riau (2023), produksi kubis bunga terdata pada tahun 2020 sebesar 2 ton dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 13 ton. Hal ini menunjukkan petani di Riau mulai mengembangkan tanaman kubis bunga. Peningkatan produksi kubis bunga bisa didapatkan dengan peningkatan luas lahan. Namun seperti yang diketahui luas lahan subur di Provinsi Riau terus menurun seiring dengan alih fungsi lahan. Oleh karena itu alternative lahan lainnya yaitu dengan pemanfaatan lahan marginal. Salah satu lahan marginal yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia adalah lahan gambut.

Provinsi Riau memiliki 60% luas lahan gambut di Pulau Sumatera yaitu sekitar 3.89 juta ha. Akan tetapi hanya 25% dari lahan tersebut yang berpotensi dikembangkan dalam budidaya tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan (Masganti dkk, 2014). Pemanfaatan tanah gambut sebagai media tanam, memiliki beberapa kendala seperti kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi, rendahnya ketersediaan unsur hara, kejenuhan basanya rendah, serta kandungan asam fenolat tinggi (Saukani, 2015). Peningkatan produktivitas gambut dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan bahan organik merupakan upaya terbaik dalam perbaikan produktivitas tanah marginal termasuk tanah masam (gambut) dan tanah mineral (Tufaila et al., 2014).

Pupuk organik seperti bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik yang berasal dari limbah pertanian, kotoran hewan, dedak, sekam padi, molasses dan air dengan menggunakan EM-4 (Gao et al, 2012). Bokashi yang berasal dari limbah pertanian seperti bokashi pelepah sawit merupakan hasil pemanfaatan pelepah kelapa sawit selama ini memunculkan masalah perihal limbah pelepah kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan. Limbah pelepah kelapa sawit yang berasal dari kebun hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan sebagai mulsa penutup. Limbah pelepah kelapa sawit umumnya sering dibuang di tengah atau di pinggir kebun yang membuat tumpukan akan menjadi sarang utama tempat berkembang biak tikus. Sehingga pemanfaatannya menjadi bokashi menjadi prospek yang sangat baik (Mardiana., dkk 2020). Pelepah kelapa sawit memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik. Bokashi pelepah kelapa sawit dapat mengandung 2,4-2,8% Nitrogen, 0,15-0,18% Phosphor, 0,90-1,20% Kalium dan 0,25-0,4% unsur Magnesium serta unsur hara lainnya (Daryono dan Alkas, 2017).

Oleh sebab itu kandungan yang terdapat pada bokashi pelepah sawit dengan kandungan N dan fosfor yang cukup tinggi sehingga mampu meningkatkan produksi kubis bunga. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Wahyudi, 2016). Menurut Sunarti et al (2017) menunjukkan bahwa pupuk bokashi pelepah sawit memberikan hasil tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang sapi

Selain pemberian pupuk organik pada budidaya kubis bunga di tanah gambut, pemilihan varietas yang adaptif pada tanah gambut menjadi factor yang sangat penting. Kubis bunga dapat tumbuh baik pada tanah mineral dataran rendah di Riau, namun untuk tanah gambut belum banyak hasil penelitian yang dilakukan. Varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda di mana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi suatu varietas berbeda-beda. Varietas kubis bunga PM 126 F1 merupakan varietas unggul yang sering dibudidayakan pada dataran rendah. Varietas kubis bunga untuk dataran rendah saat ini sudah banyak dikembangkan. Hasil penelitian Firmasyah (2020) menunjukkan bahwa varietas Bima 45 dan Ilona F1 memberikan produksi yang tidak berbeda dengan PM126 F1 pada tanah gambut. Oleh karena itu, penentuan jenis varietas yang tepat pada tanah gambut dapat meningkatkan produktivitas tanaman kubis bunga.

Penelitian ini terkait dalam skema visi keilmuan Program Studi Agroteknologi dalam pengembangan tanaman tropis pada lahan marginal. Sehingga penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan untuk meningkatkan produktivitas lahan marginal khususnya gambut dan peningkatan produksi bawang merah di Propinsi Riau.

1.1. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi kubis bunga pada media gambut.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi kubis bunga pada media gambut.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dan peta jalan (*roadmap*) dalam bidang yang diteliti/teknologi yang dikembangkan. Penyajian peta jalan dapat berupa bagan dalam bentuk *image*. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan (10 tahun terakhir) dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini.

Kubis liar dari tipe *Brassica oleracea* var. *Sylvestris*, pertama kali ditemukan tumbuh di sepanjang Pantai Laut Mediterania dan di sepanjang Atlantik, Benua Eropa. Data sejarah juga mengindikasikan bahwa kubis telur dan kale berasal dari Benua Eropa bagian Barat, sedangkan kubis bunga dan brokoli berasal dari Mediterania. Kubis bunga pertama kali dijumpai pada tahun 1544, sedangkan nama *Brussel sprout* (kubis tunas) yang berasal dari nama salah satu kota kecil di Belgia, baru populer pada abad ke-19 (Zulkarnain, 2013).

Berdasarkan klasifikasinya, kubis bunga termasuk ke dalam Kingdom: Plantae; Divisi: Spermatophyta; Sub divisi: Angiospermae; Kelas: Dicotyledoneae; Ordo: Rhoeadales; Famili: Cruciferae (*Brassicaceae*); Genus: *Brassica*; Spesies: *Brassica oleracea* var. *Botrytis* L (Fitriani, 2009).

Kandungan gizi yang terdapat pada kubis bunga berupa vitamin C (asam askorbat), folat, vitamin K (phyloquinone) dan vitamin B-6. Vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin). Selain itu juga mengandung mineral penting seperti kalsium, magnesium, fosfor, kalium dan mangan. Kubis bunga juga sumber protein, dan dengan jumlah lemak jenuh yang sangat rendah, daripada lemak lemak tak jenuh dan asam omega-3 lemak esensial yang bermanfaat. Kandungan serat dan gula alami kubis bunga lebih rendah jika dibandingkan dengan brokoli. (Roe et al., 2013).

Sistem perakaran kubis bunga menurut Cahyono (2001), memiliki akar tunggang (*Radix Primaria*) dan akar serabut. Dengan perakaran yang dangkal tersebut, tanaman akan dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada tanah yang gembur. Batang tanaman kubis bunga tumbuh tegak dan pendek (sekitar 30 cm). Batang tersebut berwarna hijau, tebal, dan lunak namun cukup kuat dan batang tanaman ini tidak bercabang (Fitriani, 2009). Daun kubis bunga berbentuk bulat telur (oval) dengan bagian tepi daun bergerigi, agak panjang seperti daun tembakau dan membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung ke dalam. Daun kubis bunga berwarna hijau dan tumbuh berselang-seling pada batang tanaman. Daun – daun yang tumbuh pada pucuk batang sebelum massa bunga tersebut berukuran kecil dan melengkung ke dalam melindungi bunga yang sedang atau mulai tumbuh (Cahyono, 2001). Tanaman kubis bunga dapat menghasilkan buah yang mengandung banyak biji. Buah berbentuk polong, berukuran kecil dan ramping, dengan panjang antara 3 cm – 5 cm. Di dalam buah tersebut terdapat biji berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam – hitaman. Biji – biji tersebut dapat dipergunakan sebagai benih perbanyakan tanaman (Cahyono, 2001).

Jenis tanah yang tepat untuk budidaya tanaman kubis bunga yaitu lempung berpasir. Selain itu tanaman kubis bunga menginginkan tanah subur, gembur, kaya akan bahan organik. Tanaman kubis bunga toleran terhadap keadaan tanah agak asam hingga agak basah dengan pH 5,5 hingga 6,5 (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2007; Woning, 2017; Crozier, 2018).

Kubis bunga umumnya dibudidayakan di dataran tinggi dengan ketinggian 1000–2000 m dpl dan bertipe iklim basah (Setiawati et al. 2007). Perbedaan karakteristik unsur iklim tersebut menyebabkan beberapa varietas kubis bunga tumbuh baik di lingkungan dataran tinggi (800 m dpl) dan saat ini terdapat beberapa varietas lainnya yang dapat tumbuh pada dataran rendah (0–200 m dpl) (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2012).

Pembentukan massa bunga kubis membutuhkan suhu maksimum sekitar 20–25 °C, dengan suhu optimum sekitar 17 °C. Kualitas bunga kubis akan menurun apabila suhu berada diatas 20 °C. Namun, saat ini melalui teknik pemuliaan tanaman sudah didapatkan kultivar pada daerah tropika yang dapat membentuk bunga pada suhu diatas 20–30 °C, terutama kultivar Asia (Farnham, 2007, Zulkarnain, 2013).

Beberapa perusahaan benih di Indonesia telah mengeluarkan varietas hibrida untuk dibudidayakan pada dataran rendah hingga menengah, seperti PT East West Seed Indonesia yaitu varietas PM 126 F1 dan Bima 45 dan Larissa F1, serta PT BISI yaitu varietas Orient. Potensi produksi kubis bunga pada dataran rendah tersebut berkisar 14–18 ton ha⁻¹ dengan bobot per buah berkisar 400–1500 gram dan umur panen genjah 45–50 hari setelah tanam (HST) pada musim kemarau (Ewindo, 2006; Bisi, 2019).

Gambut merupakan hasil pelapukan bahan organik dalam keadaan jenuh air dengan jangka waktu yang panjang (ribuan tahun). Tanah gambut terdapat pada lapisan paling atas dan dibawahnya terdapat lapisan alluvial dengan kedalaman yang bervariasi. Lahan gambut merupakan lahan rawa dengan ketebalan gambut lebih dari 50 cm (Wahyunto dan Dariah, 2014).

Gambut dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat kematangannya, menjadi: 1). Gambut saprik (gambut matang) adalah berwarna coklat tua-hitam dan bila diremas kandungan seratnya <15%; 2). Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, warna coklat dan bila diremas bahan seratnya 15–75%; 3). Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, warna coklat dan bila diremas >75% seratnya masih tersisa (Yusuf, 2014).

Menurut Masganti dkk (2014) menyatakan bahwa lahan gambut di Provinsi Riau sekitar 1 juta ha dan belum termanfaat secara optimal. Lahan gambut dalam budidaya pertanian memiliki banyak permasalahan, diantaranya pH tanah yang masam, Kapasitas Tukar Kation (KTK) tinggi, kejenuhan basa rendah, C/N gambut yang sangat tinggi menyebabkan unsur hara kurang tersedia. Gambut juga mengandung asam-asam organik yang beracun bagi tanaman. Usaha untuk mengurangi masalah tersebut diperlukan pemberian amelioran dan pupuk.

Amelioran merupakan bahan-bahan alami yang dimasukkan ke dalam tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Subatra, 2013). Salah satu bentuk amelioran yang dapat digunakan yaitu bokashi. Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) juga dapat dijadikan bahan dasar untuk pembuatan bahan kompos. Pelepah daun kelapa sawit yang selama ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat dan lebih bersifat limbah biasanya pelepah ini hanya ditumpuk disekitar pohon saja. Pelepah daun sawit ini berpotensi untuk digunakan sebagai bahan bokashi. Pemanfaatan pelepah dan daun kelapa sawit yang dijadikan bokashi ini bermula dari banyaknya daun kelapa sawit yang dibuang pada saat pemanenan yang tidak digunakan. Terlebih lagi di perusahaan kelapa sawit, selesai memanen daun kelapa sawit hanya dibuang saja yang semakin menumpuk dilahan perusahaan. Pembuatan kompos dari daun kelapa sawit untuk mempercepat proses dekomposisi (Daryono dkk., 2017).

Pelepah sawit memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik dengan cara mencacah pelepah sawit yang keras menjadi serbuk yang halus dan siap diproses

menjadi bokashi, pelepah sawit mengandung mengandung 2.4-2.8% nitrogen, 0.15-0.18 phosphor, 0.90-1.20% kalium dan 0.25-0.4% unsur Magnesium serta unsur hara lainnya (Sunarti dkk., 2017). Kandungan haranya yang lengkap akan menghasilkan pupuk organik yang bermutu untuk mensuplai kebutuhan tanaman.

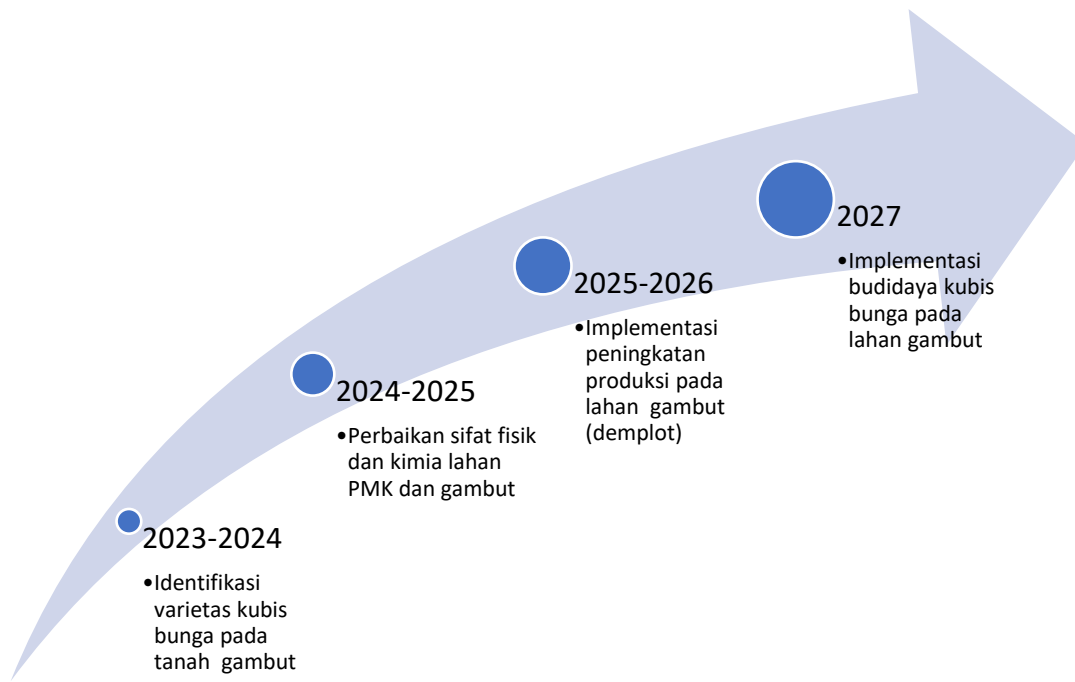
Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 300 g/tanaman bokashi pelepah sawit menghasilkan hasil terbaik untuk bobot segar konsumsi, bobot akar dan volume akar yang lebih tinggi dibandingkan pada pemberian dosis 600 g/tanaman bokashi pelepah kelapa sawit pada tanaman kacang kedelai (Nursyahra dkk., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis 20 ton/ha (500 g/tanaman) bokashi pelepah kelapa sawit sudah mampu memenuhi kebutuhan hara bagi pertumbuhan tinggi tanaman umur 5 MST dibanding dengan 1 ton/ha pupuk NPK, penambahan bokashi pelepah sawit ke dalam tanah dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi hasil tanaman cabai merah (Kinasih dkk., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi pelepah kelapa sawit berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman pada umur ke 40 HST dosis terbaik pemberian bokashi pelepah sawit terdapat pada perlakuan pemberian bokashi dengan dosis 40 ton/ha (1000 g/tanaman) bokashi pelepah sawit pada jumlah daun, berat segar dan tinggi tanaman selada (Septiani dkk., 2023).

Penggunaan varietas dalam budidaya tanaman menjadi factor penting yang harus diperhatikan. Varietas kubis bunga yang akan ditanam harus sesuai dengan kondisi lingkungan, sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini dikarenakan masing-masing varietas memiliki sifat genotipe yang berbeda dapat mempengaruhi sifat fenotip tanaman akibat pengaruh lingkungan. Beberapa varietas kubis bunga yang dapat ditanam di dataran tinggi adalah : Snow Flower, New Snow, Aquina, Farmers Early, dan Spring Snow, sedangkan kubis bunga yang dapat ditanam di dataran rendah antara lain : Mona, Diamond, Bima 45 dan PM 126. Minat petani masih rendah untuk membudidayakannya di dataran rendah karena menganggap bahwa kubis bunga harus selalu dibudidayakan di dataran tinggi

Pada penelitian Mulyana (2021) varietas Bima 45 memberikan pertumbuhan dan krop bunga yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Penelitian Nasution dan Harahap (2022) menunjukkan bahwa varietas kubis bunga Larissa memberikan hasil tertinggi sebesar 1.8 kg. Selain itu penelitian Nurbangun dan Supriandi (2021) varietas PM 126 F1 memberikan hasil terbaik dalam pertumbuhan dan hasil kubis bunga. Namun untuk budidaya kubis bunga dilahan gambut hasil penelitian yang dilakukan masih terbatas. Dewi dkk (2020) penggunaan varietas PM 126F1 pada tanah gambut dan hanya menghasilkan produksi 20% dari potensi hasil varietas tersebut. Begitupun hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmasyah (2020) yang menunjukkan bahwa varietas Bima 45 dan PM 126 F1 memberikan hasil produksi tertinggi, namun dengan berat krop sekitar 250-300 g.



Gambar 1. Roadmap penelitian

METODE

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, semua tahapan untuk mencapai luaran beserta indikator capaian yang ditargetkan. Pada bagian ini harus juga dijelaskan tugas ketua dan anggota pengurus sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

A. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan di Kebun Percobaan Air Dingin, Universitas Islam Riau (UIR), Pekanbaru. Penelitian ini akan dilakukan selama 3 bulan dari mulai Juli– September 2022.

B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang akan digunakan yaitu benih kubis bunga hibrida PM 126, Bima 45, Larissa, Orient, bokashi pelepah sawit, tanah gambut, Pupuk kotoran sapi, Pupuk Rockfosfat, Tali rafia, polybag 8x15 cm dan 40x50 cm. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis, meteran, hand sprayer, kamera, timbangan analitik, cangkul, gunting, pisau, parang, paku, kuas, ember, dan gembor.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan Percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Faktor pertama dosis bokashi pelepah sawit (P) yaitu:

P0 : Tanpa bokashi pelepah sawit

P1 : bokashi pelepah sawit 240 g/polibag (10 ton/ha)

P2 : bokashi pelepah sawit 480 g/polibag (20 ton/ha)

P3 : bokashi pelepah sawit 720 g/polibag (30 ton/ha)

Faktor kedua, jenis varietas (V) yaitu:

V1 : PM 126 F1

V2 : Bima 45 F1

V3 : Larissa F1

V4 : Orient F1

Data hasil pengamatan dianalisis, apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

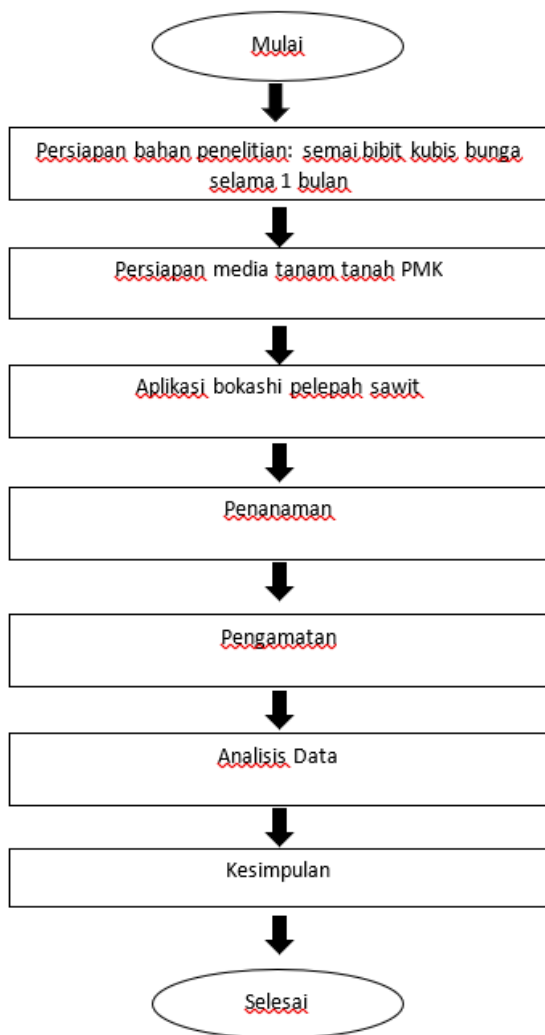
1. Persiapan Lahan Penelitian: lahan diukur yaitu 15 m x lebar 6 m. Setelah itu lahan dibersihkan dari rerumputan, kemudian tanah tersebut diratakan.
2. Persemaian
Persemaian dilakukan dengan menanam benih kubis bunga pada polibag ukuran 8x15 cm. Media yang digunakan tanah dan arang sekam dengan perbandingan 2:1. Benih kubis dimasukan 1benih per polibag. Persemaian dilakukan sampai tanaman berumur 28 hst.
3. Pemberian Perlakuan
 - a. Aplikasi bokashi pelepah sawit
Pengaplikasian dilakukan sebanyak satu kali yaitu 1 minggu sebelum tanam. Pemberian perlakuan dilakukan dengan dicampurkan secara merata pada media tanam di dalam polybag.
 - b. Aplikasi varietas kubis bunga
Bibit kubis bunga ditanam pada umur 28 hst, sesuai dengan perlakuan.
4. Penanaman Bibit

Bibit kubis bunga dilepaskan dari polybag semai dengan hati-hati dengan menggunting dari bagian samping polybag sehingga tidak merusak akar bibit. Bibit kemudian ditanam dengan 1 bibit per polybag. Jumlah tanaman per perlakuan yaitu 4 tanaman. Waktu penanaman dilakukan pada sore hari. Jarak antar polibag yaitu 60 x 40 cm.

5. Pemeliharaan meliputi: Penyiraman, Penyiangan gulma, pembumbunan, pengendalian hama penyakit.

6. Panen

Panen kubis bunga dilakukan sebelum bunga kubis mekar, dan saat krop masih berwarna hijau. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong krop dengan pisau.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm): Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara priodik seminggu sekali dari umur 7-42 HST dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dimulai dari batas permukaan tanah hingga titik tumbuh.
2. Jumlah daun (helai): Menghitung semua jumlah daun yang tumbuh pada tanaman kubis bunga.
3. Umur panen (hst) : menghitung dari mulai tanam hingga lebih dari 50% dari populasi setiap perlakuan mulai menunjukkan kriteria panen.

4. Berat Brangkas Atas Basah (g): Pengamatan dilakukan setelah kubis bunga dipanen dengan cara menimbang bagian daun dan batang tanaman.
5. Berat segar krop bunga (g): Pengamatan dilakukan setelah krop bunga dipanen dengan cara menimbang krop setelah panen.
6. Diameter krop bunga (cm): Pengamatan dilakukan menggunakan jangka sorong.
7. Kemanisan Tangkai Mahkota ($^{\circ}$ Brix): Pengamatan dilakukan dengan mengambil sari dari bagian tangkai mahkota dan diukur menggunakan refractometer.
8. Kemanisan Mahkota ($^{\circ}$ Brix): Pengamatan dilakukan dengan mengambil sari dari bagian mahkota dan diukur menggunakan refractometer.
9. Kemanisan total ($^{\circ}$ Brix): Pengamatan dilakukan dengan menjumlahkan kemanisan tangkai dan mahkota kemudian dirata-ratakan.

F. Peran dan Tugas Tim PKM

No	Nama	Peran	Tugas
1	Raisa Baharuddin, SP, Msi	Ketua	a. Membuat kerangka kerja b. Menentukan job dscription staff c. Mengkoordinasi dan mefasilitasi kegiatan penelitian d. Membuat dan menyusun rencana penelitian e. Membuat dan melaporkan dana penelitian f. Mengevaluasi hasil penelitian
2	Sri Mulyani, SP, MSi	Anggota 1	a. Membantu menyusun rencana penelitian b. Merumuskan kegiatan penelitian c. Mengavaluasi penelitian
3	Agus Albani	Mahasiswa 1	Menata administrasi kegiatan Mempersiapkan bahan dan alat Dokumentasi

JADWAL PENELITIAN

Jadwal penelitian disusun dengan mengisi langsung tabel berikut dengan memperbolehkan penambahan baris sesuai banyaknya kegiatan.

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Persiapan Lahan						X						
2	Persiapan Bahan Tanam						X						
3	Persemaian						X						
	Pengisian Media Gambut							X					
	Pemasangan Label							X					
	Pemberian Perlakuan							X					
	Bokashi Pelepah Sawit						X						
	Varietas							X					

Penanaman								X					
Pemeliharaan									X				
Pengamatan									X	X			
Panen										X			
Analisis data											X	X	
Laporan /Luaran													X

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan dengan gaya penyuntingan *Vancouver*. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Budidaya Sayuran di Pekarangan. Sumatera Utara. 2012.
2. BPS. Produksi tanaman sayuran 2022. Badan Pusat Statistik. 2023
3. Cahyono B. Kubis Bunga dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta. 2001;63.
4. Crozier, A.A. The Cauliflower. The Rural Publishing Company. New York. 2018
5. Daryono, D., 2017. Pembuatan Bokashi Limbah Pelepa dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Buletin Loupe*, 14(02), p.331124.
6. Dewi EH, Purnomo J, Langai BF. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Terhadap Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Gambut. *Agroekotek View*. 2020 Nov 28;3(3):22-7.
7. Firmansyah MA. Keragaan Berbagai Varietas Bunga Kol di Lahan Gambut Sangat Dalam Pada Musim Kemarau. Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan. 2020 Jun 11;7(1):23-32.
8. Fitriani ML. Budidaya tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) di kebun benih hortikultura (KBH) Tawangmangu. 2009.
9. Gao M, Li J, Zhang X. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in Da Hinggan Mountains, China. *Chinese Geographical Science*. 2012 Dec;22(6):647-58.
10. Kinasih NI, Nurseha N, Pertiwi N. RESPON TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP KOMPOSISI DAN DOSIS BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN DAUN REMUNGGAI. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2021 Dec 4;19(2):300-10.
11. Masganti M, Riau BP, Marpoyan P, Wahyunto W, Dariah A. Karakteristik dan potensi pemanfaatan lahan gambut terdegradasi di Provinsi Riau. 2014
12. Mulyana D, Muharram M, Sugiono D. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Sehati F1 Akibat Pemberian Pupuk Limbah Jamur Tiram. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2021 May 31;7(2):512-7.
13. Nasution FE, Harahap DM. Pengaruh Pemberian Poc Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 2022 Dec 19;7(4):858-66.
14. Nurbangun S, Supriadi DR. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* L.) pada Berbagai Umur Bibit di Lahan Kering Dataran Rendah. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2021 Mar 31;9(1):7-15.
15. Nursyakra. M. Rizki. dan Rizki. Efektivitas Bokashi Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Biotropic The Journal Of Tropical Biology*, 2020. 4(1), 8-14.

16. Roe MA, Bell S, Oseredczuk M, Christensen T, Westenbrink S, Pakkala H, Presser K, Finglas PM. Updated food composition database for nutrient intake. EFSA Supporting Publications. 2013 Jun;10(6):355E.
17. Saukani A. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *Botrytis* L.) pada Tanah Gambut Pedalaman. Palangkaraya. Disertasi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya. 2015.
18. Septiani M, Rizali A, Nurlaila N. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Bokashi Pelepah Kelapa Sawit. Agroekotek View. 2023 Mar 12;5(3):174-81.
19. Subatra K. Pengaruh sisa amelioran, pupuk N dan P terhadap ketersediaan N, pertumbuhan dan hasil tanaman padi di musim tanam kedua pada tanah gambut. Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands. 2013;2(2).
20. Sunarti S, Hasibuan I, Suzanna E. The roles of Organic Fertiliser Made of Palm Oil Frond on Soybean under Wet Land Paddy Field Condition. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan. 2017 Oct 13;15(1):29-34.
21. Tufaila M, Laksana DD, ALAM S. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. Jurnal Agroteknos. 2014 Jul;4(2):244107
22. Wahyudi. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Pada Oxic Dystrudepts lembantongoa.e j, agroteknis 4. 2016
23. Wahyunto W, Dariah A. Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. 2014.
24. Zulkarnain Z. Budidaya sayuran tropis. PT Bumi Aksara; 2013.

KONFIRMASI KESESUAIAN VISI KEILMUAN DAN ROADMAP

Dari	Status	Komentar
Prodi	Sesuai Visi Keilmuan Prodi	Penelitian ini sangat sesuai untuk mendukung visi keilmuan prodi tentang pngelolaan lahan marjinal
Fakultas	Sesuai Roadmap Fakultas	Proposal penelitian yang diajukan dosen ke DPPM UIR ini jika dilihat dari tema, subtema dan topik penelitian sudah sesuai dengan roadmap fakultas dan sesuai dengan roadmap penelitian prodi dosen yang bersangkutan

N
I
L
A
I

R
E
V
I
E
W
E
R

Review Penelitian

No	Pertanyaan	Reviewer 1	Reviewer 2	Rata - Rata	Bobot	Nilai Akhir
1	Rekam Jejak Pengusul	-	-	-	25%	18.75
2	Bagian ringkasan penelitian memenuhi komponen berikut	4	4	4	12%	9.6
3	Bagian latar belakang memiliki komponen-komponen berikut	4	4	4	12%	9.6
4	Bagian tinjauan Pustaka memenuhi kriteria-kriteria berikut	4	4	4	15%	12
5	Kesesuaian pembagian tugas yang mencerminkan kerjasama antar tim peneliti	4	3	3.5	12%	8.4
6	Kewajaran metode, tahapan target, capaian luaran wajib, kesesuaian jadwal penelitian, dan RAB	3	4	3.5	12%	8.4
7	Referensi	4	3	3.5	12%	8.4
Total :						75.15

	Komentar
--	----------

Reviewer 1 : RAB perlu diperbaiki, khususnya biaya publikasi di Sinta 2. Metoda penelitian juga perlu diperbaiki karena tidak ada keterbaharuan dari treatmen. Teknik pengum;pulan dan analisis data perlu diperbaiki, karena target publikasi di Sinta 2, maka jika tidak ada keterbaharuan, sulit untuk di accepted.

Reviewer 2 : - judul masih rancu, perlu lebih spesifik - TKT penelitian belum ada dan harus diuraikan - penulisan kutipan tidak sesuai format - tujuan penelitian masih rancu : bertujuan untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas (dalam peningkatan pertumbuhan dan) terhadap produksi kubis bunga pada media gambut - tinjauan pustaka terlalu panjang, melebihi format dpprm - deskripsi pembagian tugas harus dijelaskan sesuai tahapan penelitian - rujukan : masih merujuk tulisan di atas 10 tahun



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat : Jl. Kaharuddin, Nasution No.13, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284

Telp: +62 761 72126 Fax: +62 761 72126 Email: dppm@uir.ac.id Website: dppm.uir.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Nomor : 588/LK/P-PT/DPPM-UIR/12-2023

Telah dilakukan review laporan kemajuan atas perkembangan penelitian dibawah ini :

Ketua : RAISA BAHARUDDIN, S.P, M.Si

Anggota 1 : SRI MULYANI, S.P, M.Si

Mahasiswa
1 : AGUS ALBANI

Judul : PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA
: DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS
PADA TANAH GAMBUT

Kontrak : 588/KONTRAK/P-PT/DPPM-UIR/12-2023

Data Laporan Kemajuan Penelitian	
Luaran Wajib	Luaran Tambahan
SINTA 2 <i>Jurnal Agrotek Tropika</i> (Draft)	- - (-)
Perkembangan Penelitian	
Rangkaian kegiatan penelitian ini telah selesai dilaksanakan dengan cukup baik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2023. Kegiatan ini berlokasi di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Pekanbaru Riau. Adapun perkembangan penelitian saat ini yaitu pengolahan data dan pengerjaan draft jurnal untuk memenuhi kewajiban luaran. Draft jurnal nantinya akan saya submit di jurnal SINTA 2, yaitu jurnal Agrotek Tropika.	
Kesesuaian Proposal	
Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini telah sesuai dengan proposal penelitian yang diajukan. Tapi ada sedikit perubahan menyesuaikan kondisi yang ada di lapangan. Terdapat beberapa kendala dalam kegiatan penelitian, terutama iklim, sehingga mempengaruhi performa tanaman. Untuk kesesuaian dengan luaran, penulis akan mensubmit ke jurnal yang akan dituju yaitu Jurnal Agrotek Tropika.	

Catatan Harian		
No.	Catatan	Tanggal
1	Persiapan benih	05-Aug-2023

Catatan Harian		
No.	Catatan	Tanggal
2	Persiapan media tanam gambut	11-Aug-2023
3	Pembersihan lahan	08-Aug-2023
4	Perkecambahan	06-Aug-2023
5	Persemaian 7 hst	09-Aug-2023
6	Persemaian 25 hst	31-Aug-2023
7	Pemberian dolomit	13-Aug-2023
8	Pemberian pupuk pelepah sawit	12-Aug-2023
9	Transplanting 28 hst	03-Sep-2023
10	Pembuatan naungan	01-Sep-2023
11	Pemeliharaan (penyemprotan pestisida)	10-Sep-2023
12	Pemyiraman	18-Sep-2023
13	17 hst	20-Sep-2023
14	25 hst	27-Sep-2023
15	Pengamatan tinggi tanaman 7 hst	10-Sep-2023
16	tanaman terserang hama penyakit	22-Oct-2023
17	Foto penelitian	25-Oct-2023
18	Krop penelitian	22-Oct-2023
19	Panen	25-Oct-2023
20	Pengamatan panen	25-Oct-2023
21	Analisis data penelitian	20-Nov-2023

Data Laporan Kemajuan Penelitian				
No.	Penilaian Laporan Kemajuan	Reviewer 1	Reviewer 2	Nilai Akhir
1	Kesesuaian Target Luaran Wajib Yang Dijanjikan	4	3	17.5
2	Kemajuan Ketercapaian Luaran Wajib	4	1	12.5

Data Laporan Kemajuan Penelitian				
3	Kemajuan ketercapaian luaran tambahan	3	3	3
4	Kesesuaian Target Jurnal Luaran Tambahan yang Dijanjikan	3	3	3
5	Catatan Harian	5	4	18
6	Perkembangan Kegiatan Penelitian	4	4	4
7	Kesesuaian Kegiatan Penelitian dengan Proposal	4	5	22.5
Total				80.5
Komentar				
Reviewer 1 : penelitian yang dilakukan sesuai dengan proposal yang dilakukan, belum ada bukti submitted publikai, catatan harian sudah dilengkapi dengan foto-foto dokumentasi, mungkin butuh waktu untu hasil peelitian ini dipublikasi pada jurnal yang dituju				
Reviewer 2 : penelitian telah selesai dilakukan dan sesuai target. ketercapaian luaran wajib masih dalam bentuk draf jurnal. catattan harian baik. kegiatan penelitian sesuai dengan proposal yang diajukan				

Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 6 Desember 2023
Direktur DPPM,



Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT, M.I.T
NPK : 19 01 02 720

Lampiran :
1. Luaran Wajib

L
U
A
R
A
N

W
A
J
I
B

APLIKASI BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN JENIS VARIETAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA PADA MEDIA GAMBUT

APPLICATION OF PALM FROND BOKASHI AND TYPE OF VARIETY ON THE GROWTH AND YIELD OF CAULIFLOWER ON PEAT MEDIA

*Raisa Baharuddin¹, Sri Mulyani² dan Agus Albani³
^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
 Email:raisabaharuddin@agr.uir.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 00 Okt. 2018, Direvisi: 00 Nov. 2018, Disetujui: 00 Dec. 2018

ABSTRACT

Cauliflower or cauliflower is one of the vegetables that has development prospects in Riau Province. The development of Cauliflower was previously limited to mineral soils, so in the development of marginal lands such as peat, it is necessary to improve its cultivation techniques. Based on this, the application of organic fertilizers such as bokashi and the use of superior varieties is expected to increase the productivity of Cauliflower in Riau Province. The purpose of this study was to determine the effect of palm frond bokashi and varieties in increasing the growth and production of Cauliflower on peat media. This research will be conducted at the UIR Experimental Garden, Pekanbaru, from August to November 2023. The materials used in this research are Cauliflower seedlings, palm frond bokashi, peat soil. The tools to be used are hoes, meters, scales, cameras, and stationery. The research method used a Factorial Complete Randomized Design (CRD). The first factor is the dose of palm frond bokashi (P) with 4 treatment levels, namely P0 without palm frond bokashi, P1: Palm frond bokashi 240 g/polybag, P2: 480 g/polybag, P3: 720 g/polybag. The second factor is the type of variety (V) with 4 treatment levels, namely V1 PM126 F1, V2: Diamond 45 F1 V3: Larissa F1, V4: Orient F1. Each experimental unit was repeated 3 times. Observational data were analyzed statistically and tested further by Differential Real Honest (BNJ) at the 5% level. Observations made were plant height, number of leaves, harvest age, wet top stalk weight, crop fresh weight, crop diameter.

Key words: bokashi, cauliflower, palm frond, peat, variety

ABSTRAK

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan di Provinsi Riau. Pengembangan kubis bunga sebelumnya terbatas pada tanah mineral, sehingga dalam pengembangan di lahan marginal seperti gambut perlu perbaikan Teknik budidayanya. Berdasarkan hal tersebut, aplikasi pupuk organik seperti bokashi dan penggunaan varietas unggul diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kubis bunga di Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi kubis bunga pada media gambut. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Percobaan UIR, Pekanbaru, pada bulan Agustus hingga November 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kubis bunga, bokashi pelepah sawit, tanah gambut. Alat yang akan digunakan berupa cangkul, meteran, timbangan, kamera, dan alat tulis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama yaitu dosis bokashi pelepah sawit (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu P0 tanpa bokashi pelepah sawit, P1: Bokashi pelepah sawit 240 g/polybag, P2: 480 g/polybag, P3: 720 g/polibag . Faktor kedua yaitu jenis varietas (V) dengan 4 taraf perlakuan yaitu

V1 PM126 F1, V2: Diamond 45 F1 V3: Larissa F1, V4: Orient F1. Setiap satuan percobaan diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pengamatan yang dilakukan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat berangkasan atas basah, berat segar krop bunga, diameter krop bunga.

Kata kunci: Bokashi, Gambut, Kubis Bunga, Pelepah Sawit, Varietas

1. PENDAHULUAN

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan karena mempunyai nilai ekonomi dan social yang tinggi. Berdasarkan data BPS Riau (2023), produksi kubis bunga terdata pada tahun 2020 sebesar 2 ton dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 13 ton. Hal ini menunjukkan petani di Riau mulai mengembangkan tanaman kubis bunga. Peningkatan produksi kubis bunga bisa didapatkan dengan peningkatan luas lahan. Namun seperti yang diketahui luas lahan subur di Provinsi Riau terus menurun seiring dengan alih fungsi lahan. Oleh karena itu alternative lahan lainnya yaitu dengan pemanfaatan lahan marjinal. Salah satu lahan marjinal yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia adalah lahan gambut.

Provinsi Riau memiliki 60% luas lahan gambut di Pulau Sumatera yaitu sekitar 3.89 juta ha. Akan tetapi hanya 25% dari lahan tersebut yang berpotensi dikembangkan dalam budidaya tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan (Masganti dkk, 2014). Pemanfaatan tanah gambut sebagai media tanam, memiliki beberapa kendala seperti kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi, rendahnya ketersediaan unsur hara, kejenuhan basanya rendah, serta kandungan asam fenolat tinggi (Saukani, 2015). Peningkatan produktivitas gambut dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan bahan organik merupakan upaya terbaik dalam perbaikan produktifitas tanah marginal termasuk tanah masam (gambut) dan tanah mineral (Tufaila et al., 2014).

Pupuk organik seperti bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik yang berasal dari limbah pertanian, kotoran hewan, dedak, sekam padi, molasses dan air dengan menggunakan EM-4 (Gao et al, 2012). Bokashi yang berasal dari limbah pertanian seperti bokashi pelepah sawit merupakan hasil pemanfaatan pelepah kelapa sawit selama ini

memunculkan masalah perihal limbah pelepah kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan. Limbah pelepah kelapa sawit yang berasal dari kebun hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan sebagai mulsa penutup. Limbah pelepah kelapa sawit umumnya sering dibuang di tengah atau di pinggir kebun yang membuat tumpukan akan menjadi sarang utama tempat berkembang biak tikus. Sehingga pemanfaatannya menjadi bokashi menjadi prospek yang sangat baik (Mardiana., dkk 2020). Pelepah kelapa sawit memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik. Bokashi pelepah kelapa sawit dapat mengandung 2,4-2,8% Nitrogen, 0,15-0,18% Phosphor, 0,90-1,20% Kalium dan 0,25-0,4% unsur Magnesium serta unsur hara lainnya (Daryono dan Alkas, 2017).

Oleh sebab itu kandungan yang terdapat pada bokashi pelepah sawit dengan kandungan N dan fosfor yang cukup tinggi sehingga mampu meningkatkan produksi kubis bunga. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Wahyudi, 2016). Menurut Sunarti et al (2017) menunjukkan bahwa pupuk bokashi pelepah sawit memberikan hasil tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang sapi

Selain pemberian pupuk organik pada budidaya kubis bunga di tanah gambut, pemilihan varietas yang adaptif pada tanah gambut menjadi factor yang sangat penting. Kubis bunga dapat tumbuh baik pada tanah mineral dataran rendah di Riau, namun untuk tanah gambut belum banyak hasil penelitian yang dilakukan. Varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda di mana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi suatu varietas berbeda-beda. Varietas kubis bunga PM 126

F1 merupakan varietas unggul yang sering dibudidayakan pada dataran rendah. Varietas kubis bunga untuk dataran rendah saat ini sudah banyak dikembangkan. Hasil penelitian Firmasyah (2020) menunjukkan bahwa varietas Bima 45 dan Ilona F1 memberikan produksi yang tidak berbeda dengan PM126 F1 pada tanah gambut. Oleh karena itu, penentuan jenis varietas yang tepat pada tanah gambut dapat meningkatkan produktivitas tanaman kubis bunga

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian akan dilaksanakan di Kebun Percobaan Air Dingin, Universitas Islam Riau (UIR), Pekanbaru. Penelitian ini akan dilakukan selama 3 bulan dari mulai Agustus–Oktober 2023.

Bahan penelitian yang akan digunakan yaitu benih kubis bunga hibrida PM 126, Diamond 45, Larissa, Orient, bokashi pelepah sawit, tanah gambut, Pupuk kotoran sapi, Pupuk Rockfosfat, Tali rafia, polybag 8x15 cm dan 40x50 cm. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis, meteran, hand sprayer, kamera, timbangan analitik, cangkul, gunting, pisau, parang, paku, kuas, ember, dan gembor.

Rancangan Percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan.

Faktor pertama dosis bokashi pelepah sawit (P) yaitu:

P0 : Tanpa bokashi pelepah sawit

P1 : bokashi pelepah sawit 240 g/polibag (10 ton/ha)

P2 : bokashi pelepah sawit 480 g/polibag (20 ton/ha)

P3 : bokashi pelepah sawit 720 g/polibag (30 ton/ha)

Faktor kedua, jenis varietas (V) yaitu:

V1 : PM 126 F1

V2 : Diamond 45 F1

V3 : Larissa F1

V4 : Orient F1

Data hasil pengamatan dianalisis, apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pengamatan yang dilakukan yaitu analisis tanah awal penelitian, tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat berangkasan atas basah, berat segar krop bunga, diameter krop

bunga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)		
	PM126 F1(V1)	Diamond 45 (V2)	Larissa F (V3)
0 (P0)	19.17	21.67	20.33
7,5 (P1)	21.17	23.17	20.50
15 (P2)	21.50	22.83	19.17
22,5 (P3)	21.50	21.67	21.00
Rerata	20.84 ab	22.34a	20.25b

Jumlah Daun

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)		
	PM126 F1(V1)	Diamond 45 (V2)	Larissa F (V3)
0 (P0)	15.17	15.17	15.17
7,5 (P1)	15.67	16.00	16.00
15 (P2)	17.67	15.33	16.17
22,5 (P3)	17.33	14.83	14.17
Rerata	16.46	15.33	15.38

4. KESIMPULAN

Seluruh kertas harus mengikuti pola ini dan tidak menggunakan sistem poin atau angka. Penting! Silahkan mengajak orang lain untuk mempublikasikan karya-karyanya di Jurnal Agrotek Tropika.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terimakasih diberikan kepada semua pihak yang membantu kegiatan ini serta pihak DPPM Universitas Islam Riau yang telah mendani kegiatan penelitian ini dalam Skema Internal Tahun Anggaran 2023.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Budidaya Sayuran di Pekarangan. Sumatera Utara. 2012.
- BPS. Produksi tanaman sayuran 2022. Badan Pusat Statistik. 2023
- Cahyono B. Kubis Bunga dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta. 2001;63.
- Crozier, A.A. The Cauliflower. The Rural Publishing Company. New York. 2018
- Daryono, D., 2017. Pembuatan Bokashi Limbah Pelepah dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Buletin Loupe*, 14(02), p.331124.
- Dewi EH, Purnomo J, Langai BF. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Terhadap Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Gambut. *Agroekotek View*. 2020 Nov 28;3(3):22-7.
- Firmansyah MA. Keragaan Berbagai Varietas Bunga Kol di Lahan Gambut Sangat Dalam Pada Musim Kemarau. Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan. 2020 Jun 11;7(1):23-32.
- Fitriani ML. Budidaya tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) di kebun benih hortikultura (KBH) Tawangmangu. 2009.
- Gao M, Li J, Zhang X. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in Da Hinggan Mountains, China. *Chinese Geographical Science*. 2012 Dec;22(6):647-58.
- Kinasih NI, Nurseha N, Pertiwi N. RESPON TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP KOMPOSISI DAN DOSIS BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN DAUN REMUNGGAI. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2021 Dec 4;19(2):300-10.
- Masganti M, Riau BP, Marpoyan P, Wahyunto W, Dariah A. Karakteristik dan potensi pemanfaatan lahan gambut terdegradasi di Provinsi Riau. 2014
- Mulyana D, Muharram M, Sugiono D. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Sehat F1 Akibat Pemberian Pupuk Limbah Jamur Tiram. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2021 May 31;7(2):512-7.
- Nasution FE, Harahap DM. Pengaruh Pemberian Poc Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 2022 Dec 19;7(4):858-66.
- Nurbangun S, Supriadi DR. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* L.) pada Berbagai Umur Bibit di Lahan Kering Dataran Rendah. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2021 Mar 31;9(1):7-15.
- Nursyahra. M. Rizki. dan Rizki. Efektivitas Bokashi Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Biotropic The Journal Of Tropical Biology*, 2020. 4(1), 8-14.
- Roe MA, Bell S, Oseredczuk M, Christensen T, Westenbrink S, Pakkala H, Presser K, Finglas PM. Updated food composition database for nutrient intake. EFSA Supporting Publications. 2013 Jun;10(6):355E.
- Saukani A. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *Botrytis* L.) pada Tanah Gambut Pedalaman. Palangkaraya. Disertasi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya. 2015.
- Septiani M, Rizali A, Nurlaila N. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada

- Tanah Ultisol dengan Pemberian Bokashi Pelepah Kelapa Sawit. Agroekotek View. 2023 Mar 12;5(3):174-81.
- Subatra K. Pengaruh sisa amelioran, pupuk N dan P terhadap ketersediaan N, pertumbuhan dan hasil tanaman padi di musim tanam kedua pada tanah gambut. Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands. 2013;2(2).
- Sunarti S, Hasibuan I, Suzanna E. The roles of Organic Fertiliser Made of Palm Oil Frond on Soybean under Wet Land Paddy Field Condition. Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan. 2017 Oct 13;15(1):29-34.
- Tufaila M, Laksana DD, ALAM S. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. Jurnal Agroteknos. 2014 Jul;4(2):244-107
- Wahyudi. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Pada Oxic Dystrudepts lembantongoa.e j, agroteknis 4. 2016
- Wahyunto W, Dariah A. Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. 2014.
- Zulkarnain Z. Budidaya sayuran tropis. PT Bumi Aksara; 2013.
-
- Copyright © Jurnal Agrotektropika. Semua hak cipta termasuk pembuatan salinan, kecuali memperoleh izin dari pemilik hak cipta.
-

halaman terakhir, kedua kolom harus sama tingginya dari atas atau bawah. Harap jangan mengubah jurnal dan informasi penulis.

Harap jangan mengubah format template ini



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat : Jl. Kaharuddin, Nasution No.13, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp: +62 761 72126 Fax: +62 761 72126 Email: dppm@uir.ac.id Website: dppm.uir.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Nomor : 588/LK/P-PT/DPPM-UIR/7-2024

Telah dilakukan review laporan akhir atas perkembangan penelitian dibawah ini :

Ketua : RAISA BAHARUDDIN, S.P, M.Si
Anggota 1 : SRI MULYANI, S.P, M.Si
Mahasiswa 1 : AGUS ALBANI
Judul : PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA
: DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS
PADA TANAH GAMBUT
Kontrak : 588/KONTRAK/P-PT/DPPM-UIR/7-2024

Data Laporan Akhir Penelitian	
Luaran Wajib	Luaran Tambahan
SINTA 2 <i>Jurnal Agrotek Tropika</i> (Draft)	- - (-)
Perkembangan Penelitian	

Catatan Harian		
No.	Catatan	Tanggal
1	Persiapan benih	05-Aug-2023
2	Persiapan media tanam gambut	11-Aug-2023
3	Pembersihan lahan	08-Aug-2023
4	Perkecambahan	06-Aug-2023
5	Persemaian 7 hst	09-Aug-2023
6	Persemaian 25 hst	31-Aug-2023
7	Pemberian dolomit	13-Aug-2023
8	Pemberian pupuk pelepah sawit	12-Aug-2023

Catatan Harian		
No.	Catatan	Tanggal
9	Transplanting 28 hst	03-Sep-2023
10	Pembuatan naungan	01-Sep-2023
11	Pemeliharaan (penyemprotan pestisida)	10-Sep-2023
12	Pemyiraman	18-Sep-2023
13	17 hst	20-Sep-2023
14	25 hst	27-Sep-2023
15	Pengamatan tinggi tanaman 7 hst	10-Sep-2023
16	tanaman terserang hama penyakit	22-Oct-2023
17	Foto penelitian	25-Oct-2023
18	Krop penelitian	22-Oct-2023
19	Panen	25-Oct-2023
20	Pengamatan panen	25-Oct-2023
21	Analisis data penelitian	20-Nov-2023

Penilaian Reviewer				
1	Penilaian Laporan Akhir	Reviewer 1	Reviewer 2	Nilai Akhir
1	Kesesuaian Target Luaran Wajib Yang Dijanjikan	3	5	20
2	Kemajuan Ketercapaian Luaran Wajib	3	1	10
3	Kesesuaian Target Jurnal Luaran Tambahan yang Dijanjikan	3	4	3.5
4	Kemajuan Ketercapaian Luaran Tambahan	3	4	3.5
5	Perkembangan Kegiatan Penelitian	3	5	20
6	Kesesuaian Kegiatan Penelitian dengan Proposal	3	5	20
Total :				77

Penilaian Reviewer
Komentar
Reviewer 1 : Luaran wajib dijanjikan tidak jelas apakah sudah submitted, in review. Luaran Tambahan juga tidak jelas. Keterkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran/pendidikan ada dalam bentuk ppt, keterkaitan dengan dakwah yang dijanikan ada dibuat dalam ppt . Jadi bisa dikatakan laporan akhir ini kurang sesuai dengan proposal yang diusulkan.
Reviewer 2 : penelitian telah selesai dilakukan, artikel Pengaruh bokashi pelepah sawit terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kubis bunga pada media gambut, masih dalam bentuk draf

Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 1 Juli 2024
Direktur DPPM,



Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT, M.I.T
NPK : 19 01 02 720

Lampiran :

1. Laporan Akhir
2. Bukti Status Luaran Wajib
3. Laporan Integrasi
4. Laporan Dakwah Islamiyah

L
A
P
O
R
A
N

A
K
H
I
R



PENELITIAN INTERNAL PERGURUAN TINGGI

Petunjuk: Peneliti hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

Pengisian poin A sampai dengan poin F mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan sesingkat mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin. Laporan akhir Penelitian ini diunggah pada laman purse.uir.ac.id dalam format pdf.

A. **HASIL PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit secara tunggal dan interaksi aplikasi bokashi pelepah sawit dan varietas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun, perlakuan varietas secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap tinggi tanaman kubis bunga (cm)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	19,17	21,67	20,33	20,08	20,31
7,5 (P1)	21,17	23,17	20,50	20,17	21,25
15 (P2)	21,50	22,83	19,17	20,33	20,96
22,5 (P3)	21,50	21,67	21,00	20,83	21,25
Rerata	20,84 ab	22,34 a	20,25 b	20,35 b	
KK = 6,57%	BNJ V = 1,53				

Angka pada baris yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

Tanaman kubis bunga varietas Diamond 40 (V2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 22.34 cm tidak berbeda nyata dengan varietas PM 126 F1 (V1) yaitu 20.84 cm namun berbeda nyata dengan Larissa F1 (V3) dan Orient (V4) (Tabel 1). Perlakuan varietas Diamond 40 dan PM 126 F1 menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik diduga varietas ini mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan dibandingkan varietas lainnya. Sependapat dengan Taisa, dkk (2022) bahwa varietas kubis bunga PM 126 F1 memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik dan cocok untuk dibudidayakan pada tanah Ultisol.

2. Jumlah Daun

Aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal ataupun interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun (Tabel 2). Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, yang mencakup kenaikan tinggi tanaman (Azizah, 2021). Pengaruh genetik tanaman diduga menjadi penyebab perbedaan dalam pertumbuhan beberapa varietas kubis bunga yang diteliti. Secara umum terlihat bahwa varietas PM 126 F1 (V1) menghasilkan jumlah daun yang sedikit lebih banyak dibandingkan varietas lainnya. Keadaan ini mengindikasikan bahwa setiap varietas memiliki karakteristik tersendiri tergantung pada faktor genetiknya (Firmasyah, 2020).

Tabel 2. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	15,17	15,17	15,17	15,50	15,25
7,5 (P1)	15,67	16,00	16,00	14,33	15,50
15 (P2)	17,67	15,33	16,17	15,00	16,04
22,5 (P3)	17,33	14,83	14,17	15,17	15,38
Rerata	16,46	15,33	15,38	15,00	
KK = 11,57%					

3. Umur Muncul Krop

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 3, perlakuan aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal maupun interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul krop kubis bunga. Pada Tabel 3 terlihat bahwa dengan pemberian bokashi pelepah sawit (7,5-22,5 ton/ha) pada semua varietas dapat mempercepat umur munculnya krop dibanding dengan tanpa pemberian bokashi pelepah sawit pada media gambut.

Pembentukan bunga (krop) menandakan bahwa tanaman telah memasuki fase generative. Menurut Azizi, dkk (2023), ketersediaan fosfor dalam tanah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap fase generatif tanaman. Bokashi pelepah sawit mampu meningkatkan ketersediaan hara termasuk unsur fosfor. Hal ini dikarenakan dengan pemberian bokashi pelepah sawit memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah gambut, sehingga ketersediaan hara terutama P meningkat. Nurlianti, dkk (2022) peningkatan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara. Hal ini yang menyebabkan perkembangan bunga menjadi lebih cepat.

Pada Tabel 3 juga terlihat bahwa varietas Larissa memiliki umur muncul krop yang lebih lama dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini dikarenakan sesuai deksripsi pada kemasan, diketahui memiliki umur panen yang lebih lama sekitar 50-60 hst sehingga pembentukan bunga (krop) juga lebih lambat. Menurut Listiana, dkk (2023) waktu muncul bunga berkaitan erat dengan waktu panen tanaman, semakin lama muncul bunga maka waktu panen akan semakin lambat.

Tabel 3. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap umur muncul krop (hari)

Bokashi Pelepah	Varietas (V)	Rerata
-----------------	--------------	--------

Sawit (P) ton/ha	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	41.33 ef	39.33 cde	43.00 f	38.67b-e	40.58 c
7,5 (P1)	35.67ab	36.67 abc	40.33 def	35.00 a	36.92 bc
15 (P2)	36.67 abc	34.00 a	37.00 a-d	35.67 ab	35.83 b
22,5 (P3)	34.67 a	34.50 a	37.00 a-d	34.33 a	35.13 a
Rerata	37.09 a	36.13 a	39.33 b	35.92 a	
KK = 3,06% BNJ PV = 3,43 BNJ P&V = 1,26					

Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

4. Berat Krop (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal maupun interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap berat krop kubis bunga (Tabel 4). Pemberian bokashi 22,5 ton/ha dan varietas Larissa F1 (P3V3) memberikan berat krop terbesar yaitu 142.26 g, terjadi peningkatan sekitar 92% dibandingkan dengan varietas yang sama tanpa bokashi (73.94). Namun, perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokashi pelepah sawit 15 ton/ha dan varietas Larissa F1 (P2V3) sebesar 126.63 g. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian bokashi sebanyak 15 ton/ha sudah dapat meningkatkan berat krop kubis pada varietas Larissa F1.

Penggunaan bokashi pelepah sawit Terjadinya peningkatan berat krop tersebut disebabkan pemberian bokashi pelepah sawit dapat meningkatkan memperbaiki sifat kimia gambut, sehingga ketersediaan hara tercukupi.

Pada penelitian ini berat krop yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi pada varietas masing-masing. Hal ini diduga faktor lingkungan terutama iklim, dimana saat tanaman kubis bunga memasuki fase generative, telah memasuki musim hujan. Oleh karena itu, dengan intensitas hujan yang cukup tinggi mengakibatkan beberapa tanaman terserang penyakit busuk hitam dan busuk buah lunak. Sehingga untuk menghindari serangan yang lebih luas, dilakukan pemanenan lebih awal sekitar 45 hst. Hal ini yang mengakibatkan sebagian besar krop belum mencapai fase maksimal.

Tabel 6. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap berat krop (g)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	76.59 cd	54.40 d	73.94 cd	77.40 cd	70.58 b
7,5 (P1)	83.35 cd	93.05 c	94.32 bc	72.96 cd	85.92 b
15 (P2)	87.82 c	82.73 cd	126.63 ab	79.10 cd	94.07 a
22,5 (P3)	86.67 cd	87.89 c	142.26 a	73.44 cd	97.56 a
Rerata	83.61 b	79.52 b	109.29 a	75.73 b	

KK = 12,37% BNJ PV = 32,63 BNJ P&V = 11,93

Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

Selain itu faktor iklim, jenis tanah juga berpengaruh terhadap produksi kubis bunga. Berdasarkan penelitian Firmasyah (2020) melaporkan bahwa produksi kubis bunga di lahan gambut lebih renfah dibandingkan tanah mineral. Diantara varietas kubis bunga yang diteliti terlihat bahwa varietas Larissa yang cukup adaptif sehingga menghasilkan produksi kubis bunga lebih tinggi. Produksi pada varietas Larissa yang tinggi juga dikarenakan varietas ini lebih tahan terhadap penyakit busuk hitam dan busuk lunak yang banyak menyerang tanaman kubis bunga lainnya. Sesuai dengan pernyataan Sudarmaji dan Margiwiyatno (2023) yang menyatakan bahwa kubis bunga varietas tersebut tahan terhadap penyakit busuk hitam.

5. Diameter Krop

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit secara interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun, perlakuan bokashi pelepah sawit dan varietas secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter krop tanaman (Tabel 5). Diameter terbesar terfdapat pada bokashi pelepah sawit dosis 22,5 ton/ha yaitu 9 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan 7,5 ton/ha (P1) dan 15 ton/ha (P2). Hal ini menunjukkan bahwa kubis bunga yang diberikan bokashi pelepah sawit (7,5-22,5 ton/ha) mampu meningkatkan ukuran krop kubis bunga. Kubis bunga mampu menyediakan unsur hara seperti N, P, dan K untuk perkembangan krop bunga.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa varietas kubis bunga Larissa F1 menghasilkan diameter krop terbesar yaitu 9.33 cm, namun tidak berbeda nyata dengan varietas Diamond 40. Varietas Larissa menghasilkan diameter terbesar diduga karena menghasilkan berat krop yang besar. Menurut Haryanti (2019), (menyatakan bahwa kubis bunga yang dengan umur panen yang lebih lama, memiliki ukuran panen dan bobot panen yang lebih berat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa varietas Larissa mempunyai umur panen yang lebih lama.

Tabel 5. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap diameter krop (cm)

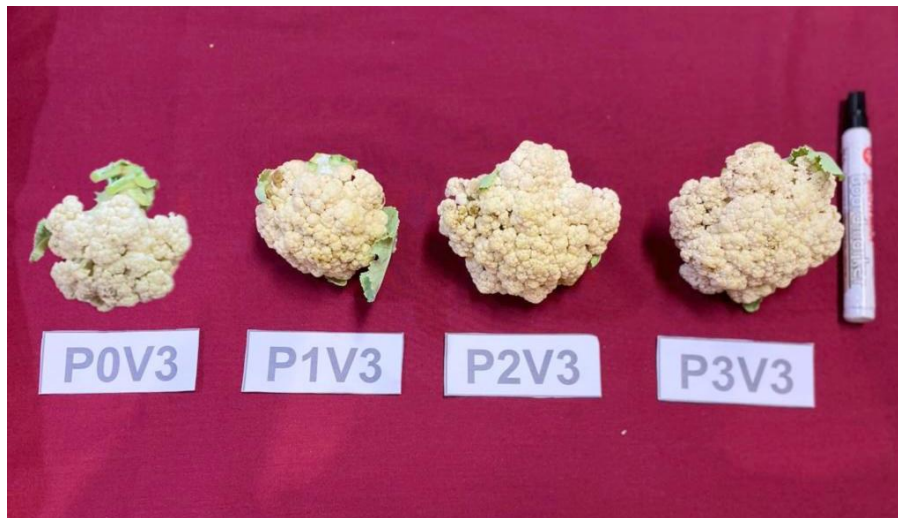
Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	7.60	8.00	8.70	7.40	7.40 b
7,5 (P1)	7.88	9.79	8.88	8.29	8.71 ab
15 (P2)	8.38	8.04	9.71	7.21	8.33 ab
22,5 (P3)	8.92	9.25	10.04	7.79	9.00 a
Rerata	8.20 bc	8.77 ab	9.33 a	7.68 c	
KK = 11,28% BNJ P&V = 1,06					

Angka pada baris yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan bokashi pelepah sawit berpengaruh nyata terhadap umur muncul krop, panjang daun, lebar daun, umur muncul krop, berat krop dan diameter krop, dengan dosis terbaik yaitu 15 ton/ha. Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Varietas Larrisa menghasilkan pertumbuhan dan hasil kubis terbaik. Interaksi perlakuan bokashi pelepah sawit dan varietas berpengaruh nyata terhadap variabel umur muncul krop dan berat krop. Perlakuan bokashi 15 ton/ha dan varietas Larissa F1 merupakan kombinasi terbaik.

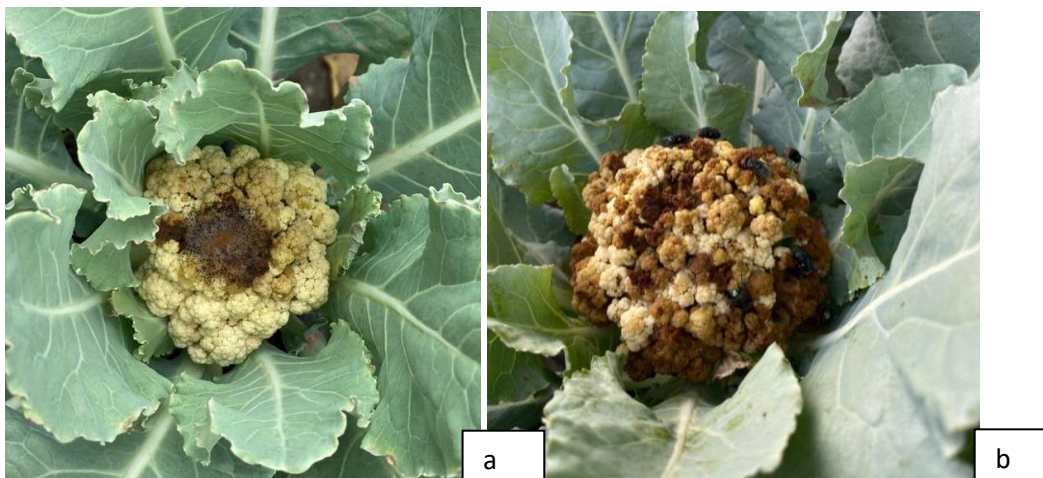
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Keragaan Varietas Larissa F1 pada berbagai dosis bokashi pelepah sawit



Gambar 2. Foto kegiatan penelitian dengan Tim peneliti pada umur 54 hst



Gambar 3. Tanaman kubis bunga yang terserang a) busuk hitam b) busuk lunak krop

B. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal penelitian. Bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan diunggah melalui laman purse.uir.ac.id.

Adapun status ketercapaian luaran dari hasil penelitian yang dilakukan saat ini masih di tahap draft dan akan segera penulis di submit ke Jurnal Agrotek Tropika (SINTA 2). Ada beberapa kendala yang dihadapi peneliti dalam penyusunan artikel ilmiah sehingga pembuatan artikel terhambat

C. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya serta dilengkapi dengan bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra.

Pada penelitian ini mitra yang digunakan berasal dari DPPM Universitas Islam Riau yang telah memberikan dana penelitian pada tahun ajaran 2023. Namun kegiatan penelitian ini tidak menggunakan mitra, dikarenakan menggunakan metode percobaan langsung lapangan

D. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian yang dijanjikan tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala atau hambatan yang dihadapi peneliti saat penelitian adalah kondisi iklim yang tidak menentu, dikarenakan saat penelitian kondisi di Riau (September-Oktober) mengalami kabut asap sehingga cukup menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu adanya serangan hama yang cukup tinggi pada menjelang akhir penelitian. Hal tersebut membuat mengharuskan beberapa tanaman untuk di panen lebih awal, sehingga hasil tanaman kurang optimal. Selain itu adanya kendala dalam penyusunan luaran, dikarenakan ada beberapa data dan hasil analisis tanah yang baru keluar, sehingga pembuatan draft menjadi terhambat.

E. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Dikarenakan adanya beberapa kendala pada penelitian ini sehingga hasil produksi tanaman yang diharapkan kurang optimal. Peneliti masih akan melakukan penelitian lanjutan dengan strategi atau perlakuan lainnya untuk dapat menghasilkan produksi tanaman yang lebih baik. Rencana yang akan saya lakukan dengan meneliti varietas kubis bunga lainnya pada musim kemarau.

Disamping itu, pada target luaran yang dilakukan masih pada posisi draft, penulis tetap melanjutkan pembuatan artikel ilmiah untuk dapat segera submit pada target luaran SINTA 2 sesuai yang dijanjikan

F. DAFTAR PUSTAKA: Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan dengan gaya penyuntingan Vancouver. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Budidaya Sayuran di Pekarangan. Sumatera Utara. 2012.
2. BPS. Produksi tanaman sayuran 2022. Badan Pusat Statistik. 2023
3. Cahyono B. Kubis Bunga dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta. 2001;63.
4. Crozier, A.A. The Cauliflower. The Rural Publishing Company. New York. 2018

5. Daryono, D., 2017. Pembuatan Bokashi Limbah Pelepah dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Buletin Loupe*, 14(02), p.331124.
6. Dewi EH, Purnomo J, Langai BF. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Terhadap Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Gambut. *Agroekotek View*. 2020 Nov 28;3(3):22-7.
7. Firmansyah MA. Keragaan Berbagai Varietas Bunga Kol di Lahan Gambut Sangat Dalam Pada Musim Kemarau. Daun: *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 2020 Jun 11;7(1):23-32.
8. Fitriani ML. Budidaya tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) di kebun benih hortikultura (KBH) Tawangmangu. 2009.
9. Gao M, Li J, Zhang X. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in Da Hinggan Mountains, China. *Chinese Geographical Science*. 2012 Dec;22(6):647-58.
10. Kinasih NI, Nurseha N, Pertiwi N. RESPON TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP KOMPOSISI DAN DOSIS BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN DAUN REMUNGGAI. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2021 Dec 4;19(2):300-10.
11. Masganti M, Riau BP, Marpoyan P, Wahyunto W, Dariah A. Karakteristik dan potensi pemanfaatan lahan gambut terdegradasi di Provinsi Riau. 2014
12. Mulyana D, Muharram M, Sugiono D. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Sehati F1 Akibat Pemberian Pupuk Limbah Jamur Tiram. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2021 May 31;7(2):512-7.
13. Nasution FE, Harahap DM. Pengaruh Pemberian Poc Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 2022 Dec 19;7(4):858-66.
14. Nurbangun S, Supriadi DR. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* L.) pada Berbagai Umur Bibit di Lahan Kering Dataran Rendah. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2021 Mar 31;9(1):7-15.
15. Nursyahra. M. Rizki. dan Rizki. Efektivitas Bokashi Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Biotropic The Journal Of Tropical Biology*, 2020. 4(1), 8-14.
16. Roe MA, Bell S, Oseredczuk M, Christensen T, Westenbrink S, Pakkala H, Presser K, Finglas PM. Updated food composition database for nutrient intake. *EFSA Supporting Publications*. 2013 Jun;10(6):355E.
17. Saukani A. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *Botrytis* L.) pada Tanah Gambut Pedalaman. Palangkaraya. Disertasi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya. 2015.
18. Septiani M, Rizali A, Nurlaila N. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Bokashi Pelepah Kelapa Sawit. *Agroekotek View*. 2023 Mar 12;5(3):174-81.
19. Subatra K. Pengaruh sisa amelioran, pupuk N dan P terhadap ketersediaan N, pertumbuhan dan hasil tanaman padi di musim tanam kedua pada tanah gambut. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*. 2013;2(2).
20. Sunarti S, Hasibuan I, Suzanna E. The roles of Organic Fertiliser Made of Palm Oil Frond on Soybean under Wet Land Paddy Field Condition. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2017 Oct 13;15(1):29-34.
21. Tufaila M, Laksana DD, ALAM S. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. *Jurnal Agroteknos*. 2014 Jul;4(2):244107

22. Wahyudi. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Pada Oxic Dystrudepts lembantongoa.e j, agroteknis 4. 2016
23. Wahyunto W, Dariah A. Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. 2014.
24. Zulkarnain Z. Budidaya sayuran tropis. PT Bumi Aksara; 2013.
25. Haryanti D, Efendi D. Keragaman Morfologi dan Komponen Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy). 2019;47(3):291-8.
26. Sudarmaji A, Margiwiyatno A. Analisis Variasi Penggunaan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.) Di Dataran Rendah.
27. Azizi F, Yurlisa K, Sudiarso. Respon tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.) terhadap berbagai dosis pupuk Kandang sapi dan PGPR. J Produksi Tanaman. 2023;11(8):1451-60.

L
U
A
R
A
N

W
A
J
I
B

PENGARUH BOKASHI PELEPAH SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS KUBIS BUNGA PADA MEDIA GAMBUT

IMPACT OF PALM FROND BOKASHI APPLICATION ON THE GROWTH AND YIELD OF SEVERAL VARIETIES OF CAULIFLOWER ON PEAT MEDIA

*Raisa Baharuddin¹, Sri Mulyani² dan Agus Albani³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email:raisabaharuddin@agr.uir.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 00 Okt. 2018, Direvisi: 00 Nov. 2018, Disetujui: 00 Dec. 2018

ABSTRACT

Cauliflower or cauliflower is one of the vegetables that has development prospects in Riau Province. The development of Cauliflower was previously limited to mineral soils, so in the development of marginal lands such as peat, it is necessary to improve its cultivation techniques. Based on this, the application of organic fertilizers such as bokashi and the use of superior varieties is expected to increase the productivity of Cauliflower in Riau Province. The purpose of this study was to determine the effect of palm frond bokashi on growth and yield of several varieties of cauliflower on peat media. This research will be conducted at the UIR Experimental Garden, Pekanbaru, from August to November 2023. The materials used in this research are Cauliflower seedlings, palm frond bokashi, peat soil. The tools to be used are hoes, meters, scales, cameras, and stationery. The research method used a Factorial Complete Randomized Design (CRD). The first factor is the dose of palm frond bokashi (P) with 4 treatment levels, namely P0 without palm frond bokashi, P1: Palm frond bokashi 240 g/polybag, P2: 480 g/polybag, P3: 720 g/polybag. The second factor is the type of variety (V) with 4 treatment levels, namely V1 PM 126 F1 F1, V2: Diamond 40 F1 V3: Larissa F1, V4: Orient F1. Each experimental unit was repeated 3 times. Observational data were analyzed statistically and tested further by Differential Real Honest (BNJ) at the 5% level. Observations made were plant height, number of leaves, harvest age, wet top stalk weight, crop fresh weight, crop diameter. Key words: bokashi, cauliflower, palm frond, peat, variety

ABSTRAK

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan di Provinsi Riau. Pengembangan kubis bunga sebelumnya terbatas pada tanah mineral, sehingga dalam pengembangan di lahan marginal seperti gambut perlu perbaikan Teknik budidayanya. Berdasarkan hal tersebut, aplikasi pupuk organik seperti bokashi dan penggunaan varietas unggul diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kubis bunga di Provinsi Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas kubis bunga pada media gambut. Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Percobaan UIR, Pekanbaru, pada bulan Agustus hingga November 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kubis bunga, bokashi pelepah sawit, tanah gambut. Alat yang akan digunakan berupa cangkul, meteran, timbangan, kamera, dan alat tulis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Faktor pertama yaitu dosis bokashi pelepah sawit (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu P0 tanpa bokashi pelepah sawit, P1: Bokashi pelepah sawit 240 g/polybag, P2: 480 g/polybag, P3: 720 g/polibag. Faktor kedua yaitu jenis varietas (V) dengan 4 taraf perlakuan yaitu V1 PM 126 F1 F1, V2: Diamond 40 F1 V3: Larissa F1, V4: Orient F1. Setiap satuan percobaan

diulang 3 kali. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pengamatan yang dilakukan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat berangkasan atas basah, berat segar krop bunga, diameter krop bunga.

Kata kunci: Bokashi, Gambut, Kubis Bunga, Pelepah Sawit, Varietas

1. PENDAHULUAN

Kubis bunga atau bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan karena mempunyai nilai ekonomi dan social yang tinggi. Berdasarkan data BPS Riau (2023), produksi kubis bunga terdata pada tahun 2020 sebesar 2 ton dan pada tahun 2022 meningkat menjadi 13 ton. Hal ini menunjukkan petani di Riau mulai mengembangkan tanaman kubis bunga. Peningkatan produksi kubis bunga bisa didapatkan dengan peningkatan luas lahan. Namun seperti yang diketahui luas lahan subur di Provinsi Riau terus menurun seiring dengan alih fungsi lahan. Oleh karena itu alternative lahan lainnya yaitu dengan pemanfaatan lahan marjinal. Salah satu lahan marjinal yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia adalah lahan gambut.

Provinsi Riau memiliki 60% luas lahan gambut di Pulau Sumatera yaitu sekitar 3.89 juta ha. Akan tetapi hanya 25% dari lahan tersebut yang berpotensi dikembangkan dalam budidaya tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan (Masganti dkk, 2014). Pemanfaatan tanah gambut sebagai media tanam, memiliki beberapa kendala seperti kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi, rendahnya ketersediaan unsur hara, kejenuhan basanya rendah, serta kandungan asam fenolat tinggi (Saukani, 2015). Peningkatan produktivitas gambut dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Penggunaan bahan organik merupakan upaya terbaik dalam perbaikan produktifitas tanah marginal termasuk tanah masam (gambut) dan tanah mineral (Tufaila et al., 2014).

Pupuk organik seperti bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik yang berasal dari limbah pertanian, kotoran hewan, dedak, sekam padi, molasses dan air dengan menggunakan EM-4 (Gao et al, 2012). Bokashi yang berasal dari limbah pertanian seperti bokashi pelepah sawit merupakan hasil pemanfaatan pelepah kelapa sawit selama ini memunculkan masalah perihail limbah pelepah kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan. Limbah pelepah kelapa sawit yang berasal dari kebun hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan sebagai mulsa penutup. Limbah pelepah kelapa sawit umumnya sering dibuang di tengah atau di pinggir kebun yang membuat tumpukan akan menjadi sarang utama tempat berkembang biak tikus. Sehingga pemanfaatannya menjadi bokashi menjadi prospek yang sangat baik (Siti Mardiana, Ellen Lumisar Panggabean, 2020). Pelepah kelapa sawit memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik. Bokashi pelepah kelapa sawit dapat mengandung 2,4-2,8% Nitrogen, 0,15-0,18% Phosphor, 0,90-1,20% Kalium dan 0,25-0,4% unsur Magnesium serta unsur hara lainnya (Daryono, 2017).

Oleh sebab itu kandungan yang terdapat pada bokashi pelepah sawit dengan kandungan N dan fosfor yang cukup tinggi sehingga mampu meningkatkan produksi kubis bunga. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Wahyudi, 2016). Menurut Sunarti et al (2017) menunjukkan bahwa pupuk bokashi pelepah sawit memberikan hasil tanaman kedelai yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang sapi

Selain pemberian pupuk organik pada budidaya kubis bunga di tanah gambut, pemilihan varietas yang adaptif pada tanah gambut menjadi factor yang sangat penting. Kubis bunga dapat tumbuh baik pada tanah mineral dataran rendah di Riau, namun untuk tanah gambut belum banyak hasil penelitian yang dilakukan. Varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda di mana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi suatu varietas berbeda-beda. Varietas kubis bunga PM 126 F1 F1 merupakan varietas unggul yang sering dibudidayakan pada dataran rendah. Varietas kubis bunga

untuk dataran rendah saat ini sudah banyak dikembangkan. Hasil penelitian Firmasyah (2020) menunjukkan bahwa varietas Bima 45 dan Ilona F1 memberikan produksi yang tidak berbeda dengan PM 126 F1 F1 pada tanah gambut. Oleh karena itu, penentuan jenis varietas yang tepat pada tanah gambut dapat meningkatkan produktivitas tanaman kubis bunga

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bokashi pelepah sawit dan varietas serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi kubis bunga pada media gambut.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Air Dingin, Fakultas Pertanian UIR, Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Air Dingin, Fakultas Pertanian UIR, Pekanbaru, dari bulan Agustus hingga Oktober 2023.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu benih kubis bunga hibrida PM 126 F1, Diamond 40, Larissa F1, Orient, bokashi pelepah sawit, tanah gambut, pupuk kotoran sapi, NPK, polybag 30x40 cm. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis, alat pertanian, kamera, timbangan analitik, dan gembor.

Penelitian ini dilaksanakan dengan secara factorial 4 x 4 dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama dosis bokashi pelepah sawit (P) :

P0 : Tanpa bokashi pelepah sawit

P1 : bokashi pelepah sawit 240 g/polibag (10 ton/ha)

P2 : bokashi pelepah sawit 480 g/polibag (20 ton/ha)

P3 : bokashi pelepah sawit 720 g/polibag (30 ton/ha)

Faktor kedua, jenis varietas (V) yaitu:

V1 : PM 126 F1

V2 : Diamond 40

V3 : Larissa F1

V4 : Orient

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembersihan lahan dan pengisian media gambut pada polybag. Pemberian dolomit dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 2 ton/ha. Bokashi pelepah sawit diberikan saat 1 minggu sebelum tanam sesuai dosis perlakuan. Penanaman kubis bunga dilakukan setelah bibit kubis bunga berumur 28 hari setelah semai.

Pengamatan yang dilakukan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, umur muncul krop, umur panen, Panjang daun, lebar daun, berat krop dengan daun, berat krop tanpa daun, dan diameter krop bunga. Data pengamatan dianalisis, anova dan diuji BNJ taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit secara tunggal dan interaksi aplikasi bokashi pelepah sawit dan varietas memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun, perlakuan varietas secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap tinggi tanaman kubis bunga (cm)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	19,17	21,67	20,33	20,08	20,31
7,5 (P1)	21,17	23,17	20,50	20,17	21,25
15 (P2)	21,50	22,83	19,17	20,33	20,96
22,5 (P3)	21,50	21,67	21,00	20,83	21,25

Rerata	20,84 ab	22,34 a	20,25 b	20,35 b
KK = 6,57%		BNJ V = 1,53		

Angka pada baris yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

Tanaman kubis bunga varietas Diamond 40 (V2) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 22.34 cm tidak berbeda nyata dengan varietas PM 126 F1 (V1) yaitu 20.84 cm namun berbeda nyata dengan Larissa F1 (V3) dan Orient (V4) (Tabel 1). Perlakuan varietas Diamond 40 dan PM 126 F1 menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik diduga varietas ini mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan dibandingkan varietas lainnya. Sependapat dengan Taisa, dkk (2022) bahwa varietas kubis bunga PM 126 F1 memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik dan cocok untuk dibudidayakan pada tanah Ultisol.

2. Jumlah Daun

Aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal ataupun interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun (Tabel 2). Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, yang mencakup kenaikan tinggi tanaman (Azizah, 2021). Pengaruh genetik tanaman diduga menjadi penyebab perbedaan dalam pertumbuhan beberapa varietas kubis bunga yang diteliti. Secara umum terlihat bahwa varietas PM 126 F1 (V1) menghasilkan jumlah daun yang sedikit lebih banyak dibandingkan varietas lainnya. Keadaan ini mengindikasikan bahwa setiap varietas memiliki karakteristik tersendiri tergantung pada faktor genetiknya (Firmasyah, 2020).

Tabel 2. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	15,17	15,17	15,17	15,50	15,25
7,5 (P1)	15,67	16,00	16,00	14,33	15,50
15 (P2)	17,67	15,33	16,17	15,00	16,04
22,5 (P3)	17,33	14,83	14,17	15,17	15,38
Rerata	16,46	15,33	15,38	15,00	
KK = 11,57%					

3. Umur Muncul Krop

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 3, perlakuan aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal maupun interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul krop kubis bunga. Pada Tabel 3 terlihat bahwa dengan pemberian bokashi pelepah sawit (7,5-22,5 ton/ha) pada semua varietas dapat mempercepat umur munculnya krop dibanding dengan tanpa pemberian bokashi pelepah sawit pada media gambut.

Pembentukan bunga (krop) menandakan bahwa tanaman telah memasuki fase generative. Menurut Azizi, dkk (2023), ketersediaan fosfor dalam tanah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap fase generatif tanaman. Bokashi pelepah sawit mampu meningkatkan ketersediaan hara termasuk unsur fosfor. Hal ini dikarenakan dengan pemberian bokashi pelepah sawit memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah gambut, sehingga ketersediaan hara terutama P meningkat. Nurlianti, dkk (2022) peningkatan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara. Hal ini yang menyebabkan perkembangan bunga menjadi lebih cepat.

Pada Tabel 3 juga terlihat bahwa varietas Larissa memiliki umur muncul krop yang lebih lama dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini dikarenakan sesuai deksripsi pada

kemasan, diketahui memiliki umur panen yang lebih lama sekitar 50-60 hst sehingga pembentukan bunga (krop) juga lebih lambat. Menurut Listiana, dkk (2023) waktu muncul bunga berkaitan erat dengan waktu panen tanaman, semakin lama muncul bunga maka waktu panen akan semakin lambat.

Tabel 3. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap umur muncul krop (hari)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	41.33 ef	39.33 cde	43.00 f	38.67b-e	40.58 c
7,5 (P1)	35.67ab	36.67 abc	40.33 def	35.00 a	36.92 bc
15 (P2)	36.67 abc	34.00 a	37.00 a-d	35.67 ab	35.83 b
22,5 (P3)	34.67 a	34.50 a	37.00 a-d	34.33 a	35.13 a
Rerata	37.09 a	36.13 a	39.33 b	35.92 a	
KK = 3,06%		BNJ PV = 3,43		BNJ P&V = 1,26	

Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

4. Berat Krop (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas baik secara tunggal maupun interaksi memberikan pengaruh nyata terhadap berat krop kubis bunga (Tabel 4). Pemberian bokashi 22,5 ton/ha dan varietas Larissa F1 (P3V3) memberikan berat krop terbesar yaitu 142.26 g, terjadi peningkatan sekitar 92% dibandingkan dengan varietas yang sama tanpa bokashi (73.94). Namun, perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokashi pelepah sawit 15 ton/ha dan varietas Larissa F1 (P2V3) sebesar 126.63 g. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian bokashi sebanyak 15 ton/ha sudah dapat meningkatkan berat krop kubis pada varietas Larissa F1.

Penggunaan bokashi pelepah sawit Terjadinya peningkatan berat krop tersebut disebabkan pemberian bokashi pelepah sawit dapat meningkatkan memperbaiki sifat kimia gambut, sehingga ketersediaan hara tercukupi.

Pada penelitian ini berat krop yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi pada varietas masing-masing. Hal ini diduga faktor lingkungan terutama iklim, dimana saat tanaman kubis bunga memasuki fase generative, telah memasuki musim hujan. Oleh karena itu, dengan intensitas hujan yang cukup tinggi mengakibatkan beberapa tanaman terserang penyakit busuk hitam dan busuk buah lunak. Sehingga untuk menghindari serangan yang lebih luas, dilakukan pemanenan lebih awal sekitar 45 hst. Hal ini yang mengakibatkan sebagian besar krop belum mencapai fase maksimal.

Tabel 6. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap berat krop (g)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond 40 (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	76.59 cd	54.40 d	73.94 cd	77.40 cd	70.58 b
7,5 (P1)	83.35 cd	93.05 c	94.32 bc	72.96 cd	85.92 b
15 (P2)	87.82 c	82.73 cd	126.63 ab	79.10 cd	94.07 a
22,5 (P3)	86.67 cd	87.89 c	142.26 a	73.44 cd	97.56 a
Rerata	83.61 b	79.52 b	109.29 a	75.73 b	
KK = 12.37%		BNJ PV = 32,63		BNJ P&V = 11,93	

Angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

Selain itu faktor iklim, jenis tanah juga berpengaruh terhadap produksi kubis bunga. Berdasarkan penelitian Firmasyah (2020) melaporkan bahwa produksi kubis bunga di lahan gambut lebih renfah dibandingkan tanah mineral. Diantara varietas kubis bunga yang diteliti terlihat bahwa varietas Larissa yang cukup adaptif sehingga menghasilkan produksi kubis bunga lebih tinggi. Produksi pada varietas Larissa yang tinggi juga dikarenakan varietas ini lebih tahan terhadap penyakit busuk hitam dan busuk lunak yang banyak menyerang tanaman kubis bunga lainnya. Sesuai dengan pernyataan Sudarmaji dan Margiwiyatno (2023) yang menyatakan bahwa kubis bunga varietas tersebut tahan terhadap penyakit busuk hitam.

5. Diameter Krop

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bokashi pelepah kelapa sawit secara interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Namun, perlakuan bokashi pelepah sawit dan varietas secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter krop tanaman (Tabel 5). Diameter terbesar terdapat pada bokashi pelepah sawit dosis 22,5 ton/ha yaitu 9 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan 7,5 ton/ha (P1) dan 15 ton/ha (P2). Hal ini menunjukkan bahwa kubis bunga yang diberikan bokashi pelepah sawit (7,5-22,5 ton/ha) mampu meningkatkan ukuran krop kubis bunga. Kubis bunga mampu menyediakan unsur hara seperti N, P, dan K untuk perkembangan krop bunga.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa varietas kubis bunga Larissa F1 menghasilkan diameter krop terbesar yaitu 9.33 cm, namun tidak berbeda nyata dengan varietas Diamond 40. Varietas Larissa menghasilkan diameter terbesar diduga karena menghasilkan berat krop yang besar. Menurut Haryanti (2019), menyatakan bahwa kubis bunga yang dengan umur panen yang lebih lama, memiliki ukuran panen dan bobot panen yang lebih berat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa varietas Larissa mempunyai umur panen yang lebih lama.

Tabel 5. Pengaruh bokashi pelepah kelapa sawit dan varietas terhadap diameter krop (cm)

Bokashi Pelepah Sawit (P) ton/ha	Varietas (V)				Rerata
	PM 126 F1 (V1)	Diamond (V2)	Larissa F1 (V3)	Orient (V4)	
0 (P0)	7.60	8.00	8.70	7.40	7.40 b
7,5 (P1)	7.88	9.79	8.88	8.29	8.71 ab
15 (P2)	8.38	8.04	9.71	7.21	8.33 ab
22,5 (P3)	8.92	9.25	10.04	7.79	9.00 a
Rerata	8.20 bc	8.77 ab	9.33 a	7.68 c	
KK = 11,28%		BNJ P&V = 1,06			

Angka pada baris yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan pada BNJ taraf 5%.

6. KESIMPULAN

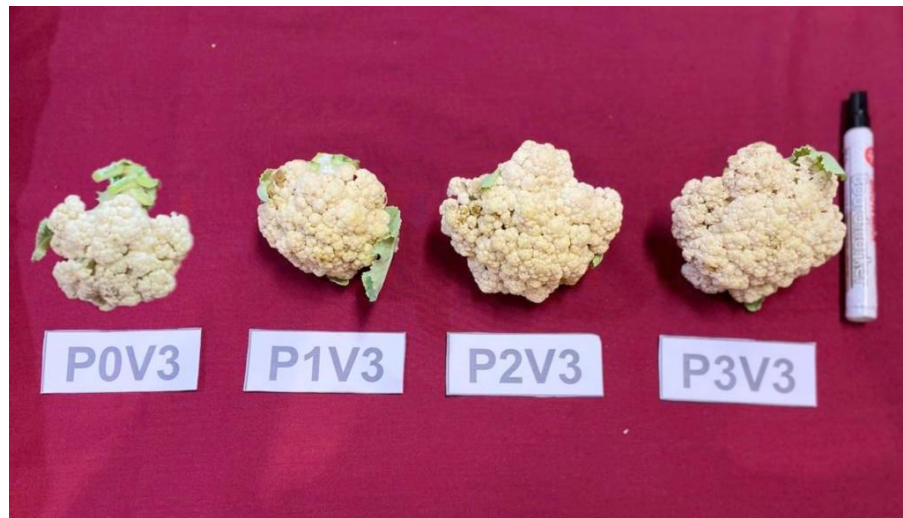
Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan bokashi pelepah sawit berpengaruh nyata terhadap umur muncul krop, panjang daun, lebar daun, umur muncul krop, berat krop dan diameter krop, dengan dosis terbaik yaitu 15 ton/ha. Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Varietas Larissa menghasilkan pertumbuhan dan hasil kubis terbaik. Interaksi perlakuan bokashi pelepah sawit dan varietas berpengaruh nyata terhadap variabel umur muncul krop dan berat krop. Perlakuan bokashi 15 ton/ha dan varietas Larissa F1 merupakan kombinasi terbaik.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Budidaya Sayuran di Pekarangan. Sumatera Utara. 2012.
- BPS. Produksi tanaman sayuran 2022. Badan Pusat Statistik. 2023
- Cahyono B. Kubis Bunga dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta. 2001;63.
- Crozier, A.A. The Cauliflower. The Rural Publishing Company. New York. 2018
- Daryono, D., 2017. Pembuatan Bokashi Limbah Pelepah dan Daun Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Buletin Loupe*, 14(02), p.331124.
- Dewi EH, Purnomo J, Langai BF. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Terhadap Pemberian Bokashi Pupuk Kandang Ayam pada Tanah Gambut. *Agroekotek View*. 2020 Nov 28;3(3):22-7.
- Firmansyah MA. Keragaan Berbagai Varietas Bunga Kol di Lahan Gambut Sangat Dalam Pada Musim Kemarau. Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan. 2020 Jun 11;7(1):23-32.
- Fitriani ML. Budidaya tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) di kebun benih hortikultura (KBH) Tawangmangu.2009.
- Gao M, Li J, Zhang X. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in Da Hinggan Mountains, China. *Chinese Geographical Science*. 2012 Dec;22(6):647-58.
- Kinasih NI, Nurseha N, Pertiwi N. RESPON TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP KOMPOSISI DAN DOSIS BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN DAUN REMUNGGAI. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2021 Dec 4;19(2):300-10.
- Masganti M, Riau BP, Marpoyan P, Wahyunto W, Dariah A. Karakteristik dan potensi pemanfaatan lahan gambut terdegradasi di Provinsi Riau. 2014
- Mulyana D, Muharram M, Sugiono D. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Sehati F1 Akibat Pemberian Pupuk Limbah Jamur Tiram. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 2021 May 31;7(2):512-7.
- Nasution FE, Harahap DM. Pengaruh Pemberian Poc Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 2022 Dec 19;7(4):858-66.
- Nurbangun S, Supriadi DR. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* L.) pada Berbagai Umur Bibit di Lahan Kering Dataran Rendah. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2021 Mar 31;9(1):7-15.
- Nursyahr. M. Rizki. dan Rizki. Efektivitas Bokashi Daun Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Produksi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Biotropic The Journal Of Tropical Biology*, 2020. 4(1), 8-14.
- Roe MA, Bell S, Oseredczuk M, Christensen T, Westenbrink S, Pakkala H, Presser K, Finglas PM. Updated food composition database for nutrient intake. *EFSA Supporting Publications*. 2013 Jun;10(6):355E.
- Saukani A. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *Botrytis* L.) pada Tanah Gambut Pedalaman. Palangkaraya. Disertasi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan. Universitas Muhammadiyah. Palangkaraya. 2015.
- Septiani M, Rizali A, Nurlaila N. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Bokashi Pelepah Kelapa Sawit. *Agroekotek View*. 2023 Mar 12;5(3):174-81.
- Subatra K. Pengaruh sisa amelioran, pupuk N dan P terhadap ketersediaan N, pertumbuhan dan hasil tanaman padi di musim tanam kedua pada tanah gambut. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*. 2013;2(2).

- Sunarti S, Hasibuan I, Suzanna E. The roles of Organic Fertiliser Made of Palm Oil Frond on Soybean under Wet Land Paddy Field Condition. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 2017 Oct 13;15(1):29-34.
- Tufaila M, Laksana DD, ALAM S. Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. *Jurnal Agroteknos*. 2014 Jul;4(2):244-107
- Wahyudi. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.) Pada Oxic Dystrudepts lembantongoa.e j, agroteknis 4. 2016
- Wahyunto W, Dariah A. Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. 2014.
- Zulkarnain Z. Budidaya sayuran tropis. PT Bumi Aksara; 2013.
- Haryanti D, Efendi D. Keragaman Morfologi dan Komponen Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 2019;47(3):291-8.
- Sudarmaji A, Margiwiyatno A. Analisis Variasi Penggunaan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.) Di Dataran Rendah.
- Azizi F, Yurlisa K, Sudiarso. Respon tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.) terhadap berbagai dosis pupuk Kandang sapi dan PGPR. *J Produksi Tanaman*. 2023;11(8):1451-60.

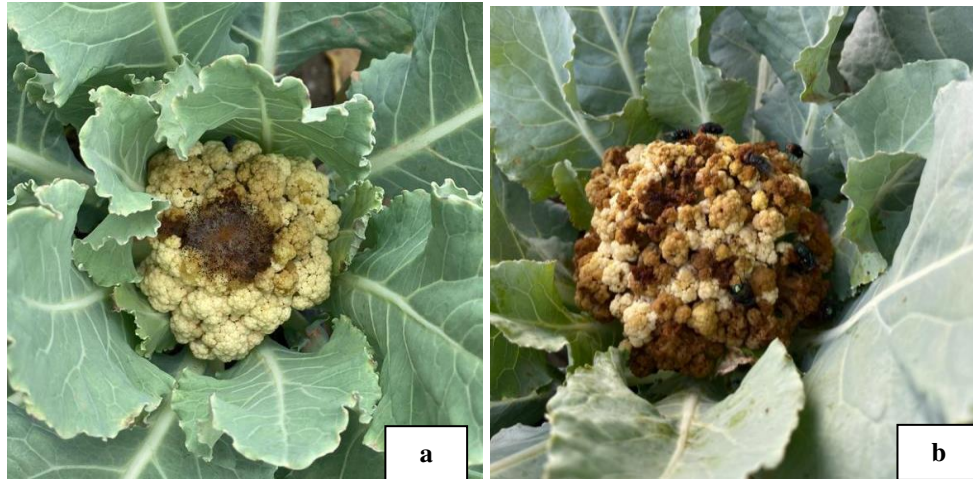
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Keragaan Varietas Larissa F1 pada berbagai dosis bokashi pelepah sawit



Gambar 2. Foto kegiatan penelitian dengan Tim peneliti pada umur 54 hst



Gambar 3. Tanaman kubis bunga yang terserang a) busuk hitam b) busuk lunak krop

I
N
T
E
G
R
A
S
I

P
E
N
D
I
D
I
K
A
N

BUDIDAYA KUBIS BUNGA DI DATARAN RENDAH

Raisa Baharuddin, SP., MSi

Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau



Pendahuluan



- Tanaman Kubis bunga termasuk famili kubis-kubisan seperti kubis, brokoli, kale, kubis rabe.
- Tanaman ini berasal dari pantai Laut
- Tanaman kubis bunga umumnya tumbuh di dataran tinggi
- Saat ini kubis bunga dapat ditanaman di dataran rendah



Produksi Kubis di Indonesia



Klasifikasi Tanaman



- Kingdom : Plantae
- Divisi : Spermatophyta
- Subdivisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Ordo : Cruciferales
- Famili : Cruciferae (Brassicaceae)
- Genus : Brassica
- Spesies : Brassica oleracea var. botrytis L



Morfologi Tanaman Kubis Bunga

- Daun

Daun berwarna hijau, dilapisi lilin dan tidak berbulu. Bentuk bulat telur sampai lonjong dengan tepi daun bergerigi,

- Bunga

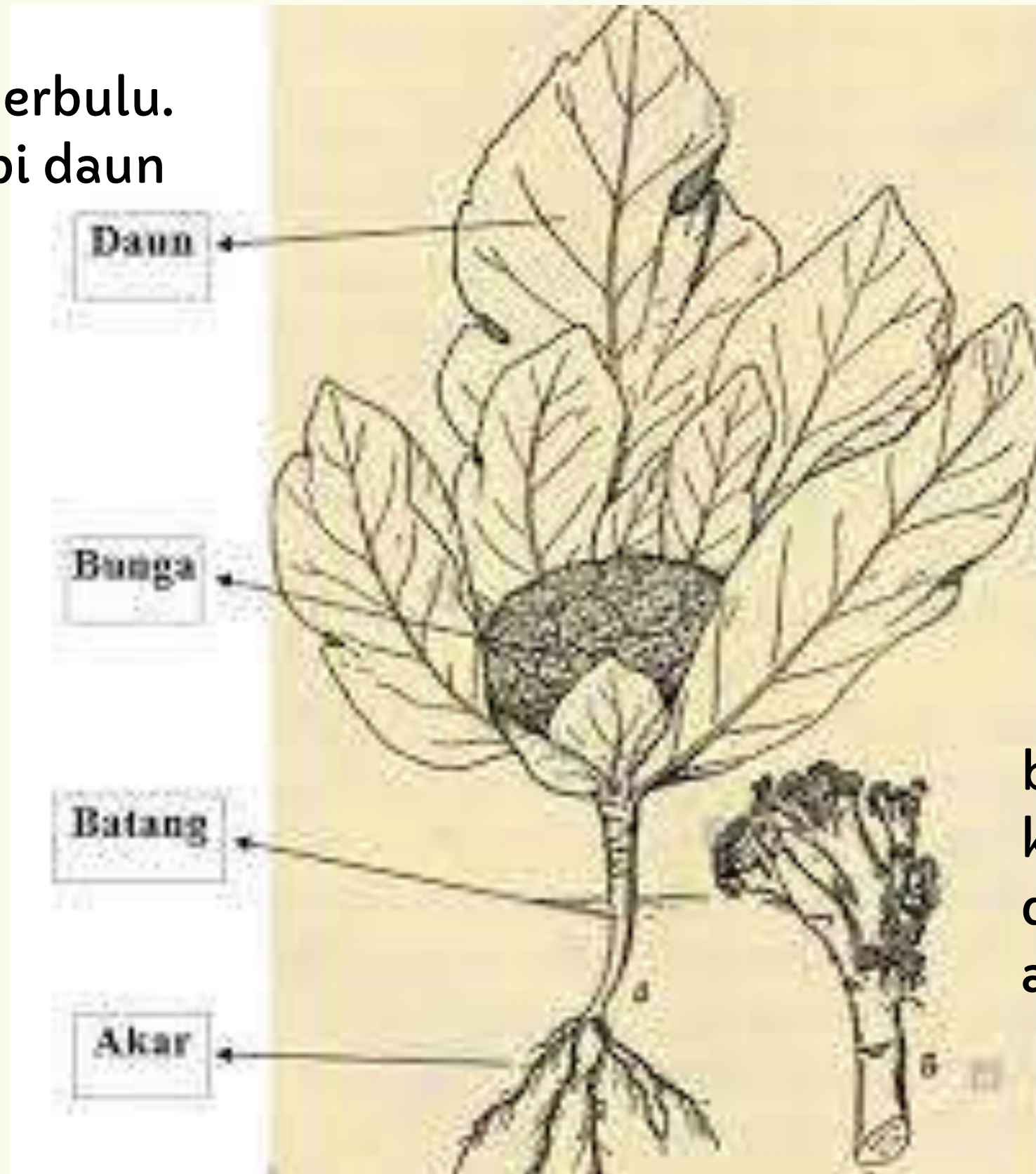
merupakan kumpulan massa bunga yang berjumlah sangat banyak --> bagian yang dikonsumsi

- Batang

batang tumbuh tegak, pendek, beruas, berwarna hijau, dan tebal

- Akar

kubis bunga memiliki dua jenis akar, yaitu akar tunggang dan akar serabut. akar tumbuh dangkal 20- 30 cm



- Buah
berbentuk polong, kecil, dan ramping dengan panjang antara 3 - 5 cm

Syarat tumbuh



- Iklim
- kubis bunga dataran rendah dapat tumbuh dan berkembang dengan suhu diatas 20-24°C

2. Tanah

- Jenis tanah lempung berpasir, lempung dan lempung berliat
- pH tanah 7

3. Ketinggian tempat

- Kubis bunga dapat tumbuh pada ketinggian 0-200 mdpl, menengah 200-700 mdpl, dan 900-2000 mdpl



Budidaya Tanaman Kubis Bunga

- **Sebelum tanam**

Varietas

- Pemilihan varietas yang sesuai untuk dataran rendah
- Larissa F1, PM 126F1, Diamond 45

Waktu Tanam

- Setiap saat, saat musim kemarau serangan hama akan lebih banyak
- Bibit sudah berumur sekitar 3 minggu



Budidaya Tanaman Kubis Bunga

Persiapan lahan

- pengolahan tanah dilakukan dua tahap, yaitu: Pengolahan tanah pertama (pembajakan), kemudian dibiarkan selama 7 hari dan masuk ke pengolahan tanah kedua (penggaruan).
- Pembuatan bedengan dengan ukuran 1 m.
- Sebelum penanaman, dilakukan penggemburan tanah di bedengan.



Budidaya Tanaman Kubis Bunga

- Pengapuran
- Pada tanah masam, diperlukan pemberian kapur (dolomit) diberikan 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1 -2 ton/ha
- Pemberian bahan organik
- Pupuk organik diberikan 1 minggu sebelum tanah
- Jenis pupuk organik yang digunakan seperti: pupuk kandang, kompos pelepah sawit,
- Dosis pemupukan: 10-20 ton/ha



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



- **Persemaian**

- Persemaian dapat dilakukan pada tray semai, polybag, ataupun bedengan
- Media semai yang digunakan yaitu tanah, sekam, dan pupuk kandang (1:1:1)
- Pasang naungan agar bibit tidak langsung terkena sinar matahari atau hujan
- Pemeliharaan persemaian terpenting adalah penyiraman, dilakukan pagi dan sore hari
- Jika terlihat serangan jamur (busuk pangkal batang) --> segera buang
- kebutuhan benih 150-300 g/ha
- Bibit dapat dipindah tanam pada umur 28 hss



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



- **Penanaman**
- Bibit kubis bunga yang telah berumur 1 bulan (28 hss) dipindahkan ke bedengan
- Jarak tanam yang digunakan 50x50 cm atau 50 x 60 cm
- Penanaman dilakukan dengan 1 bibit/lubang tanam
- Pemberian pupuk ZA, Urea, SP-36 dan KCl dengan dosis 250 kg/ha, dengan cara di tugal



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



2. Setelah Tanam

Awal Pertumbuhan (0-15 hari)

- Setelah bibit ditanam di lapang, segera siram dan diberi naungan, bisa dengan daun-daun supaya tidak layu
- Penyiraman dilakukan setiap sore sampai tanaman dapat beradaptasi
- Penyulaman dilakukan untuk tanaman yang mati
- Pemupukan susulan pada tanaman 14 hst, dengan urea 225 kg/ha, dengan cara ditugal di samping tanaman
- Pengendalian secara mekanis, yaitu dengan mengambil hama kemudian di "pites" dipencet dengan jari



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



2. Setelah Tanam

Fase pembentuka daun (15-35 hari)

- Penyiangan pada saat tanaman berumur 34 hari
- Pemupukan susulan kedua (4 MST) urea 5 g/tanaman
- Pertumbuhan pada fase ini sangat penting, karena mempengaruhi pertumbuhan lanjutan
- Pengendalian hama secara manual ataupun kimia (jika diatas ambang ekonomi)



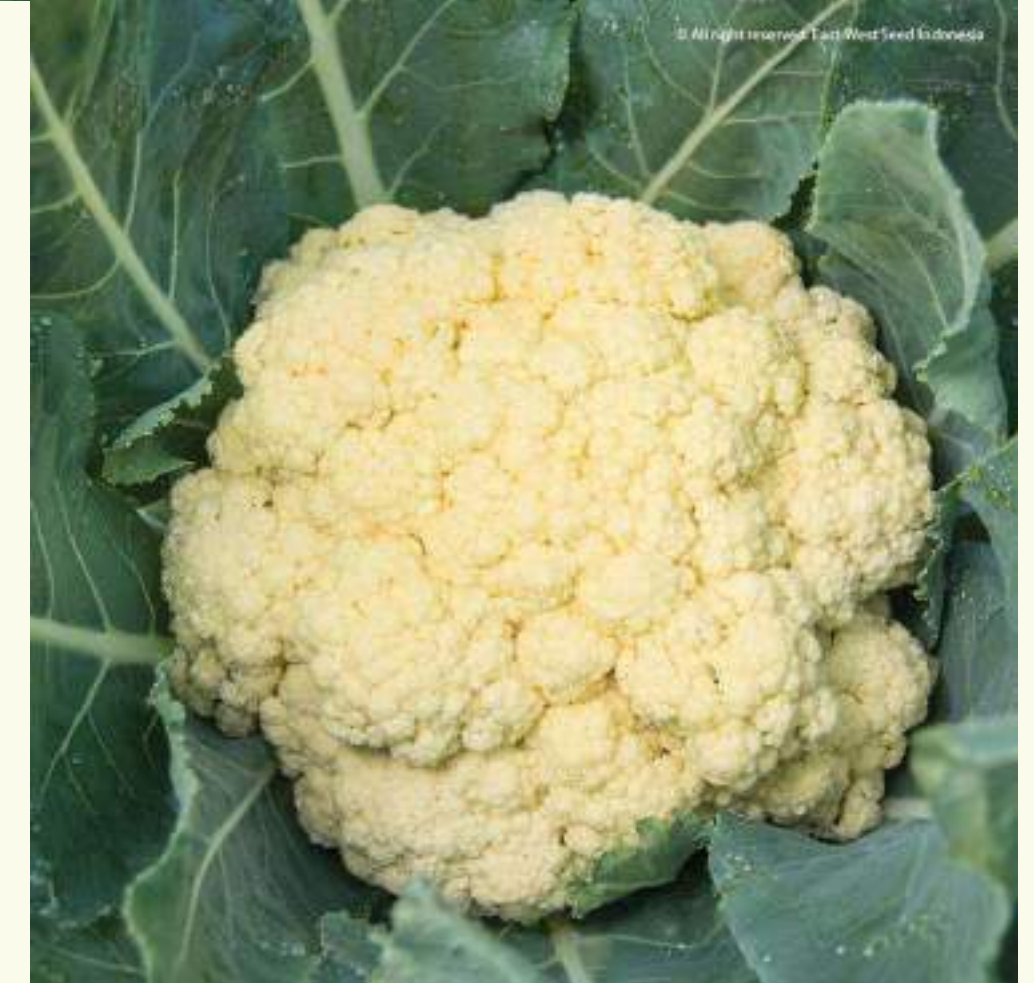
Budidaya Tanaman Kubis Bunga



2. Setelah Tanam

Fase pembentukan krop (35 hari-panen)

- Tanaman mulai membentuk berbunga (krop)
- Pengendalian hama
- Tanaman peka serangan ulat dan penyakit busuk krop, akibat
- Kriteria panen: krop bewarna putih, bunga rapat,



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



3. Pemeliharaan

Penyiraman

- Penyiraman dilakukan dua kali sehari. Pada musim kemarau, penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari, terutama pada saat tanaman masih dalam tahap awal pertumbuhan dan pembentukan.

Penyiangan gulma

- Penyiangan dilakukan dengan mencabut rumput atau dengan herbisida

Penggemburan

- Penggemburan tanah disekitar perakaran dilakukan bersamaan dengan penyiangan

Budidaya Tanaman Kubis Bunga



Hama kubis Bunga

- **Kutu daun** (*Aphis brassicae*)

Kutu daun menyedot cairan sel sehingga daun menguning dan massa bunga bercak kotor. Kutu ini biasanya hidup berkelompok di bagian bawah daun atau di kumpulan bunga. Serangan berat biasanya terjadi pada musim kemarau.



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



Hama kubis Bunga

2. Ulat berbentuk lonceng (Trichoplusia sp.) dan ulat grayak (Spodoptera sp.)

Ulat memiliki panjang 4 cm, berwarna hijau muda, dan memiliki pita merah muda di setiap sisi tubuhnya, sedangkan cacing militer memiliki bintik-bintik hitam berbentuk segitiga dan garis-garis kekuningan di sisi-sisinya.

- Keduanya menyerang daun pada musim kemarau sehingga daun menjadi rusak hanya menyisakan urat pada daun. Ulat grayak menyerang tanaman dalam kelompok besar. Pengendalian hama dilakukan secara terpadu: pergiliran tanaman dengan tanaman selain famili silangan, penyebaran mikroba yang menjadi musuh alami dan penggunaan pestisida baik hayati maupun kimia.



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



Penyakit Tanaman kubis Bunga

a. Busuk hitam

- Penyebab: bakteri Xanthomonas campestris Dows.
- Penyakit ini ditularkan melalui benih (seed born) yang menyerang semua tahap pertumbuhan kembang kol.
- Infeksi lapangan melalui gigitan atau luka serangga. Gejala: terdapat bercak coklat kehitaman pada daun, batang, batang, bunga dan hamparan bunga. Batang dan massa bunga membusuk dan tidak dapat dipanen.



Busuk Hitam

Budidaya Tanaman Kubis Bunga



Penyakit Tanaman kubis Bunga

b. Busuk lunak

- Penyebab: Bakteri Erwinia carotovora Holland. Penyakit ini menyebabkan busuk lunak tanaman di kebun dan setelah panen. Infeksi terjadi setelah busuk hitam melalui luka di pangkal bunga yang hampir dipanen atau melalui akar yang terluka. Gejala: batang atau pangkal bunga membusuk secara tiba-tiba.



c. Akar Gada

- Penyebab : cendawan Plasmodiophora brassicae Wor. Gejala: Tanaman layu karena kekurangan air dan kedinginan pada malam hari, pertumbuhan kerdil dan kerdil dari waktu ke waktu dan tidak dapat berbunga.
- Pengendalian penyakit dilakukan secara terpadu: pergiliran tanaman dengan tanaman selain famili, penggunaan pestisida baik hayati maupun kimia.



Budidaya Tanaman Kubis Bunga



- **Penyakit**
- Penyakit busuk akar yang disebabkan Rhizotonia sp dapat dikendalikan dengan bubur Bordeaux atau fungisida
- Busuk hitam (Xanthomonas campestris)
- Busuk lunak bakteri (erwinia cortovora)
- Bila terserang tanaman segera dicabut lalu dibakar

Budidaya Tanaman Kubis Bunga

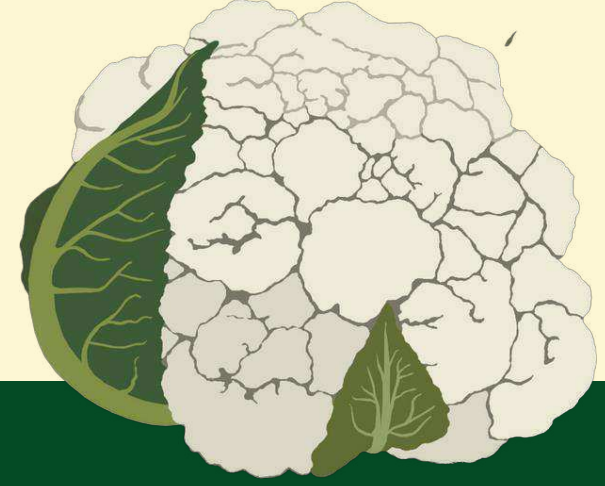


4. Panen

- Pemanenan tanaman bunga kol yaitu pada saat tanaman berumur 53 hari setelah tanam (HST).
- Kriteria panen bunga telah mekar sempurna atau tidak mengalami pertambahan ukuran dan panen dilakukan pada saat bunga belum mengalami pemekaran pada krop serta kelopak masih segar dan berwarna putih.



Penelitian Kubis Bunga



- Perlakuan kompos pelepah sawit dan varietas kubis bunga
 - Pupuk kompos pelepah sawit:



Thanks



I
N
T
E
G
R
A
S
I

D
A
K
W
A
H

I
S
L
A
M
I
Y
A
H

Integrasi ayat Alquran pada Materi Budidaya Tanaman Sayuran

Raisa Baharuddin, SP., MSi

Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau



Pendahuluan

- Tanaman sayuran adalah tanaman yang sangat dibutuhkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan serat dan mineral.





Disunnahkan bagi siapa pun yang hendak menanam biji-bijian di bumi membaca Ayat-ayat ini:

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرُثُونَ (63) أَأَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ (64) لَوْ نَشَاءُ لَجَعَلْنَاهُ حُطَامًا فَظَلْتُمْ تَفَكَّهُونَ (65) إِنَّا لَمُغْرَمُونَ (66) بَلْ نَحْنُ مَحْرُومُونَ (67)

Artinya: Pernahkah kamu perhatikan benih yang kamu tanam? (63)

Kamukah yang menumbuhkannya ataukah Kami yang menumbuhkan? (64) Sekiranya Kami kehendaki, niscaya Kami hancurkan sampai lumat; maka kamu akan heran tercengang, (65) (sambil berkata), “Sungguh, kami benar-benar menderita kerugian, (66) bahkan kami tidak mendapat hasil apa pun.” (**QS. Al-Waqi’ah: 63-67**).





﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى ﴾ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكُمُ اللَّهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴿٩٥﴾

Artinya: Allah yang menumbuhkan butir (padi-padian) dan biji (buah-buahan). Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Itulah (kekuasaan) Allah. Maka, bagaimana kamu dapat dipalingkan?

.” (QS. Al-An`am: 95).





Ayat-Ayat ini memberikan pesan agar manusia senantiasa ingat dan bersyukur pada Allah ﷻ atas segala nikmat dan anugerah khususnya anugerah hasil pertanian dan Ayat ini juga sebagai dalil atas kekuasaan Allah ﷻ dengan analogi:

“Jika Allah ﷻ Dzāt Yang Maha Kuasa menumbuhkan segala tanaman, Pasti Allah ﷻ bisa mengembalikan tanaman yang sudah mati kembali hidup lagi.

Dengan kata lain bila Allah ﷻ mampu menumbuhkan biji tanaman di bumi dan menumbuhkan sperma dalam rahim, Allah ﷻ pasti bisa menghidupkan kembali manusia yang sudah mati dari dalam kuburnya melalui tulang belakangnya karena antara benih tanaman yang ditanam dan sperma yang melekat di rahim tidak ada bedanya, kedua sama.





Sayur mayur ini disebutkan dalam Alquran surat surat [Al-Baqarah ayat 61](#). Al-Baqarah adalah surat kedua dalam Alquran dan terdiri dari 286 ayat.

Begini penyebutan sayur-mayur dalam Al-Baqarah ayat 61 itu dan berkaitan erat dengan kisah Nabi Musa. Allah SWT berfirman:

وَإِذْ قُلْتُمْ يَمُوسَىٰ لَنْ نَّصْبِرَ عَلَىٰ طَعَامٍ وَاحِدٍ فَادْعُ لَنَا رَبَّكَ يُخْرِجْ لَنَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ مِنْ بَقْلِهَا وَقِثَّائِهَا وَفُومِهَا وَعَدَسِهَا وَبَصِلِهَا قَالَ أَتَسْتَبْدِلُونَ الَّذِي هُوَ أَدْنَىٰ بِالَّذِي هُوَ خَيْرٌ اهْبِطُوا مِصْرًا فَإِنَّ لَكُمْ مَّا سَأَلْتُمْ وَضُرِبَتْ عَلَيْهِمُ الذِّلَّةُ وَالْمَسْكَنَةُ وَبَاءُوا بِغَضَبٍ مِّنَ اللَّهِ ذَٰلِكَ بِأَنَّهُمْ كَانُوا يَكْفُرُونَ بِآيَاتِ اللَّهِ وَيَقْتُلُونَ النَّبِيِّنَ بِغَيْرِ الْحَقِّ ذَٰلِكَ بِمَا عَصَوْا وَكَانُوا يَعْتَدُونَ ﴿٦﴾

Artinya... *Dan (ingatlah), ketika kamu berkata, “Wahai Musa! Kami tidak tahan hanya (makan) dengan satu macam makanan saja, maka mohonkanlah kepada Tuhanmu untuk kami, agar Dia memberi kami apa yang ditumbuhkan bumi, seperti: sayur-mayur, mentimun, bawang putih, kacang adas dan bawang merah.” ...”* (QS Al-Baqarah ayat 61)



Pendahuluan



Tanaman dapat tumbuh yang salah satu syaratnya yaitu adanya tanah atau media tanam. Media yang baik (subur) akan membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik.

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتَهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبُثَ لَا يَخْرِجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

Artinya: Tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur seizin Tuhannya. Adapun tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami jelaskan berulang kali tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. **(Q.S Al-A'raaf.58)**



Pendahuluan



. Menggunakan pupuk organik akan membuat tanah menjadi subur dan tidak akan rusak, karena manusia sangat bergantung kepada tanah. Dalam Al-Quran Allah sudah memberi peringatan kepada manusia akan ketergantungan pada tanah, yaitu pada Al-Qur'an surat Arrum ayat 25. Allah SWT berfirman:

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةً مِّنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ ﴿٢﴾

Artinya : “Di bumi itu kamu hidup dan di bumi itu kamu mati, dan dari bumi itu (pula) kamu akan dibangkitkan” (al-Arumf:25). (Al-Qur'an-Terjemah, 2018)



Pendahuluan

Sayur mayur dan tumbuhan lain dapat tumbuh dengan adanya **air**.

Arab-
Artinya: Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik

Tafsir : Allah menciptakan langit tanpa kalian melihat tiang padanya, menancapkan gunung-gunung yang kokoh di bumi agar tidak menggoncang kalian, menyebarkan berbagai jenis hewan, dan menurunkan hujan dari awan sehingga Kami menumbuhkan di bumi setiap jenis tumbuhan yang sedap dipandang dan bermanfaat bagi manusia.





Thanks





UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DIREKTORAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Alamat : Jl. Kaharuddin, Nasution No.13, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284

Telp: +62 761 72126 Fax: +62 761 72126 Email: dppm@uir.ac.id Website: dppm.uir.ac.id

Kontrak Penelitian

Tahun Anggaran 2023

Nomor : 588/KONTRAK/P-PT/DPPM-UIR/06-2023

Pada Hari Senin tanggal Dua Puluh Satu Agustus Dua Ribu Dua Puluh Tiga, Kami Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

1. Dr. ARBI HAZA
NASUTION, B.IT, M.I.T

Ketua Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Islam Riau, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama : Universitas Islam Riau, yang berkedudukan di Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan, Pekanbaru, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**

2. RAISA BAHARUDDIN, S.P,
M.Si

Dosen Fakultas Pertanian Prodi S1 Agroteknologi Universitas Islam Riau, dalam hal ini bertindak sebagai pengusul dan Ketua Pelaksana Penelitian Tahun Anggaran 2023 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2023 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

Pasal 1

Ruang Lingkup Kontrak

PIHAK PERTAMA memberi pekerjaan kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima pekerjaan tersebut dari **PIHAK PERTAMA**, untuk melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian Tahun Anggaran 2023 dengan judul “PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS PADA TANAH GAMBUT”.

Pasal 2

Dana Penelitian

1. Besarnya dana untuk melaksanakan penelitian dengan judul sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar Rp 9.600.000,00 (sembilan juta enam ratus ribu rupiah) sudah termasuk pajak.
2. Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas Islam Riau (APB UIR) tahun 2023.

Pasal 3

Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

1. **PIHAK PERTAMA** akan membayarkan Dana Penelitian kepada **PIHAK KEDUA** secara bertahap dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Pembayaran Tahap Pertama sebesar 70% dari total dana penelitian yaitu $70\% \times \text{Rp. } 9.600.000,00 = \text{Rp. } 6.720.000,00$ (enam juta tujuh ratus dua puluh ribu rupiah) yang akan dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** membuat dan melengkapi usulan pelaksanaan penelitian yang mengikuti template yang dapat diunduh pada web: purse.uir.ac.id. Selanjutnya **PIHAK KEDUA** mengunggah usulan penelitian yang telah diseminarkan ke web: purse.uir.ac.id.
 - b. Pembayaran Tahap Kedua sebesar 30% dari total dana penelitian yaitu $30\% \times \text{Rp. } 9.600.000,00 = \text{Rp. } 2.880.000,00$ (dua juta delapan ratus delapan puluh ribu rupiah) dibayarkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA** setelah **PIHAK KEDUA** mengunggah Laporan Akhir Pelaksanaan Penelitian ke web: purse.uir.ac.id.
 - c. Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) akan disalurkan oleh **PIHAK PERTAMA** kepada **PIHAK KEDUA**.

2. **PIHAK PERTAMA** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya sejumlah dana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang disebabkan karena kesalahan **PIHAK KEDUA** dalam menyampaikan data peneliti, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4 **Jangka Waktu**

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 sampai selesai 100%, adalah terhitung sejak Tanggal 21 Agustus 2023 dan berakhir pada Tanggal 30 Desember 2023.

Pasal 5 **Target Luaran**

1. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran wajib penelitian berupa artikel minimal accepted (diterima) atau dimuat di SINTA 2, selanjutnya **PIHAK KEDUA** mengunggah ke web: purse.uir.ac.id.
2. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk melaporkan perkembangan pencapaian target luaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada **PIHAK PERTAMA**.
3. Jika target luaran wajib tidak tercapai, maka sisa dana 30% tidak dibayarkan sampai luaran wajib diunggah ke web: purse.uir.ac.id hingga Tanggal 01 Juni 2024.

Pasal 6 **Hak dan Kewajiban Para Pihak**

1. Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA**:
 - a. **PIHAK PERTAMA** berhak untuk mendapatkan dari **PIHAK KEDUA** luaran penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7.
 - b. **PIHAK PERTAMA** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **PIHAK KEDUA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) dan dengan tata cara pembayaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3.
2. Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA**:
 - a. **PIHAK KEDUA** berhak menerima dana penelitian dari **PIHAK PERTAMA** dengan jumlah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1)
 - b. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyerahkan kepada **PIHAK PERTAMA** luaran Penelitian dengan judul “PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA DENGAN PEMBERIAN BOKASHI PELEPAH SAWIT DAN VARIETAS PADA TANAH GAMBUT”.
 - c. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk bertanggungjawab dalam penggunaan dana penelitian yang diterimanya sesuai dengan proposal kegiatan yang telah disetujui.

Pasal 7 **Monitoring dan Evaluasi**

PIHAK PERTAMA dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal terhadap kemajuan pelaksanaan Penelitian Tahun Anggaran 2023 yang akan dilaksanakan mulai Tanggal 01 September 2023 hingga Tanggal 01 Oktober 2023.

Pasal 8 **Laporan Pelaksanaan Penelitian**

1. **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** berupa laporan akhir mengenai luaran penelitian dan rekapitulasi penggunaan anggaran sesuai dengan jumlah dana yang diberikan oleh **PIHAK PERTAMA** yang tersusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan oleh **PIHAK PERTAMA**.
2. **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah Laporan hasil penelitian yang telah dilaksanakan web: purse.uir.ac.id paling lambat Tanggal 01 Desember 2023.
3. **PIHAK KEDUA** berkewajiban mengunggah capaian luaran pada web: purse.uir.ac.id paling lambat Tanggal 01 Juni 2024.

Pasal 9

Sanksi

1. Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditetapkan untuk melaksanakan Penelitian ini telah berakhir, namun **PIHAK KEDUA** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim laporan akhir, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan sanksi administratif berupa penghentian pembayaran dan tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu satu tahun berturut-turut.
2. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat mencapai target luaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5, maka kekurangan capaian target luaran tersebut akan dicatat sebagai hutang **PIHAK KEDUA** kepada **PIHAK PERTAMA** yang apabila tidak dapat dilunasi oleh **PIHAK KEDUA**, akan berdampak pada kesempatan **PIHAK KEDUA** untuk mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 10

Pembatalan Perjanjian

1. Apabila dikemudian hari terhadap judul Penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan Penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, itikad tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **PIHAK KEDUA**, maka perjanjian Penelitian ini dinyatakan batal dan **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **PIHAK PERTAMA** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Universitas Islam Riau.
2. Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 11

Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 12

Lain-Lain

1. **PIHAK KEDUA** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada Pendanaan Penelitian lainnya, baik yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan, baik di dalam maupun di luar negeri.
2. Segala sesuatu yang belum diatur dalam Perjanjian ini dan dipandang perlu diatur lebih lanjut dan dilakukan perubahan oleh **PARA PIHAK**, maka perubahan-perubahannya akan diatur dalam perjanjian tambahan atau perubahan yang merupakan satu kesatuan dan bagian yang tidak terpisahkan dari Perjanjian ini.

Demikianlah surat perjanjian ini dibuat pada hari ini, tanggal, bulan dan tahun seperti tersebut diatas dan ditanda tangani oleh kedua **PIHAK** secara elektronik sebagai kekuatan dan untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

PIHAK PERTAMA



Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT, M.I.T
NIDN: 1023048901

PIHAK KEDUA



RAISA BAHARUDDIN, S.P, M.Si
NIDN : 1020048901