

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai gizi, vitamin dan mineral yang tinggi. Pakcoy juga merupakan tanaman famili *Brassicaceae*, yang tumbuh di daratan rendah sampai daratan tinggi. tanaman ini dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, namun dapat juga digunakan sebagai bahan sup dan hiasan. Pakcoy layak diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri, karena harga jual pakcoy lebih mahal dari pada harga jual sawi (Vivonda, 2016).

Pakcoy mengandung nilai gizi dimana dalam 100 g pakcoy terdapat protein 1,8 g, energi 15 kal, serat 0,6 g, karbohidrat 2,5 g, lemak 0,2 g, kalium 225 mg, fosfor 31 mg, dan air 92,4% (Purba, 2017). Kemudian pakcoy juga berfungsi sebagai farmakologis untuk menjaga kesehatan tubuh manusia, karena mengandung vitamin seperti vitamin A, vitamin K dan juga vitamin yang berperan dalam menjaga sel-sel kulit dari bahaya radikal bebas (Heru dan Agus, 2014).

Menurut data badan pusat statistik (2021), produksi pakcoy di Provinsi Riau pada tahun 2017-2019 mengalami penurunan, dimana pada tahun 2017 produksinya 2.616 ton/ha, pada tahun 2018 sebesar 1.968 ton/ha dan pada tahun 2019 sebesar 1.339 ton/ha. Produksi sayur pakcoy di Provinsi Riau masih tergolong rendah. Salah satu penyebab rendahnya produksi pakcoy adalah karena penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang sehingga dapat merusak fisik tanah, biologi tanah dan kimia tanah. Produksi pakcoy dapat ditingkatkan dengan

cara memperbaiki sifat fisik kimia maupun biologi tanah dengan cara pemupukan dengan pupuk organik. Menurut Efendi (2010), pupuk organik dapat berfungsi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan kehidupan biologi dalam tanah (Dewanto dkk, 2013).

Salah satu bahan organik yang dapat dibuat menjadi pupuk organik adalah limbah kertas yang dibakar menjadi abu kertas. Berdasarkan data kementerian lingkungan hidup dan kehutanan (KLHK) (2017), Limbah kertas berjumlah 5.760.000 ton pertahun. Melihat banyaknya kertas yang terbuang maka dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik dengan cara membakar kertas menjadi abu kertas yang memiliki Kadar Air 0.51%, N 0.19%, P 0.11% K 0.09%, Mg 0.56%, Ca 4.53% hasil laboratorium Central Plantation menurut Muis (2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putra (2020), menunjukkan bahwa perlakuan terbaik untuk tanaman jeruk nipis adalah dosis abu kertas 30 g/tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Tanaman pakcoy dari 3 tahun terakhir di Provinsi Riau mengalami penurunan. Disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pembibitan, pengolahan tanah, penanaman, pemupukan dan pemanenan yang kurang baik, serta serangan hama dan penyakit. Salah satu sebab menurunnya produksi pakcoy karena penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang menyebabkan biologi dan fisik tanah menurun, oleh karena itu peningkatan dan kualitas pakcoy harus diupayakan dengan cara-cara yang lebih baik, seperti menggunakan pupuk organik dalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, sehingga memperoleh sumber zat bagi tanaman.

Melihat banyaknya kertas yang terbuang maka sangat berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi sesuatu yang berharga, salah satu contohnya bisa menjadi pupuk. Abu kertas memiliki kandungan hara berupa kalium. Adanya kandungan hara yang terdapat pada sisa pembakaran kertas maka, dapat dijadikan sebagai bahan pupuk dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ekawati, 2012).

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dan juga untuk mendapatkan dosis yang optimum dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan pemberian kompos abu kertas.

1.4 Manfaat penelitian

1. Memberi informasi bahwa kertas dapat dimanfaatkan sebagai kompos pada tanaman pakcoy
2. Bagi masyarakat sebagai pedoman dalam pembudidayaan pakcoy dengan menggunakan kompos abu kertas
3. Bagi peneliti lain dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai informasi atau referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy merupakan tanaman sayuran yang berasal dari cina yang dibudidayakan secara luas setelah abad ke-5 di China Selatan dan China pusat serta taiwan. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Yogiandre., 2011). Menurut Paat (2012), tanaman pakcoy dalam sistematik tumbuhan mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Rhoeadales*
Famili : *Brassicaceae*
Genus : *Brassica*
Spesies : *Brassica rappa* L



Gambar 2. 1 Sayur pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy merupakan sayuran yang sangat diminati masyarakat dari anak-anak hingga orang tua karena rasanya enak. Kandungan gizi dalam pakcoy sangat baik terutama untuk ibu hamil karena dapat mencegah anemia. Selain itu pakcoy

dapat mengobati hipertensi, penyakit jantung, dan mengurangi resiko berbagai jenis kanker (Pracaya dan Kartika, 2016).

Pakcoy memiliki sistem perakaran yang terdiri dari cabang-cabang akar berbentuk elips yang menyebar ke segala arah pada kedalaman 30-50 cm (Setyaningrum dan Saparinto, 2011). Tanaman ini memiliki batang dan ruas yang sangat pendek, sehingga hampir tidak terlihat. Batang ini berperan sebagai bentuk dan penopang daun. Pakcoy memiliki daun yang halus, tidak berbulu dan tidak berkepala. Daunnya lebar dan kuat, dengan urat dan daun mirip dengan sawi, tetapi daun lebih tebal dari sawi (Haryanto dkk, 2007). Struktur bunga pakcoy terdiri dari tangkai bunga yang memanjang (panjang) dan bercabang tinggi (perbungaan). Setiap bunga terdiri dari empat kelopak daun, empat kelopak kuning pucuk, empat benang sari, dan satu putik (Rukmana, 1994).

Tanaman pakcoy dapat tumbuh dengan baik jika media mendukungnya baik, namun jika media tumbuhnya tidak baik, maka pertumbuhannya akan terganggu. Syarat khusus agar pohon pakcoy dapat tumbuh baik dengan ketinggian tempat 100-1000 M dpl. Tanaman ini merupakan tanaman yang tahan panas, sehingga dapat tumbuh didataran rendah hingga dataran tinggi (Wahyudi, 2010).

Pakcoy dapat ditanam disegala musim, curah hujan yang cocok untuk menanam pakcoy adalah 200 mm/bulan. Pakcoy membutuhkan banyak air untuk tumbuh, namun tanaman ini juga tidak menyukai genangan air, sehingga mudah menyebabkan tanaman membusuk dan terserang hama dan penyakit (Cahyono, 2003).

Tanah yang cocok untuk tumbuh pakcoy adalah tanah yang subur, gembur, tinggi bahan organik, tidak menggenang, dan sistem aerasi tanah berfungsi dengan baik. Pakcoy dapat tumbuh pada pH 6-7 (Cahyono, 2003). Keasaman tanah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah, aktivitas esensial mikroorganisme tanah dan respon terhadap pemupukan yang diberikan pada tanah. Menambahkan pupuk ketanah secara langsung mempengaruhi keasamannya, karena dapat menyebabkan reaksi asam, netral atau basa, yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi ketersediaan unsur hara makro atau mikro. Ketersediaan unsur hara mikro lebih tinggi pada pH rendah, semakin tinggi pH tanah ketersediaan hara mikro semakin kecil. (Cahyono, 2003).

2.2 Pupuk Organik

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun non organik. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kompos merupakan bahan organik yang telah didekomposisi dan didaur ulang sehingga dapat berfungsi sebagai pupuk dan bahkan bahan pembenah tanah. Kompos mengandung bahan nutrisi yang cukup tinggi yang dapat digunakan dalam berbagai kegiatan seperti berkebun, landscaping, hortikultura dan pertanian Lumbanraja (2014). Pengomposan merupakan salah satu metode pengelolaan limbah organik yang bertujuan mengurangi dan mengubah komposisi sampah menjadi produk yang bermanfaat. (Faatih, 2012).

Kompos adalah pupuk organik buatan yang diperoleh sebagai hasil penguraian makhluk hidup (tumbuhan dan hewan). Proses pengomposan dapat bersifat aerobik atau anaerobik, saling mendukung dalam kondisi lingkungan tertentu. Secara umum proses ini disebut dekomposisi (Yuwono, 2006). Kompos adalah alternatif populer untuk mendaur ulang sampah organik padat. Pengomposan dapat mengurangi jumlah limbah lingkungan karena kebanyakan limbah lingkungan adalah limbah organik. Pengomposan limbah organik padat berarti produk yang semula tidak memiliki nilai ekonomi, memerlukan biaya pengolahan yang besar, dan sering menimbulkan masalah sosial dapat diubah menjadi produk yang benar-benar bermanfaat dan bernilai ekonomis (Surtinah, 2013).

2.3 Abu Kertas

Abu kertas merupakan hasil pembakaran kertas dan dapat digunakan sebagai pengganti pupuk tanaman. Kertas bakar memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kertas yang terbakar menghasilkan residu berupa abu. Abu sisa pembakaran kertas dapat digunakan sebagai pupuk tanaman. Ini mengacu pada penggunaan abu sekam, abu kayu, dan abu boiler yang sudah di teliti untuk digunakan pada tanaman. Jadi tidak akan jauh berbeda dengan menggunakan abu kertas. Menurut berbagai buku referensi, abu kertas juga mengandung unsur hara berupa kalium. Karena unsur hara yang terdapat pada pembakaran sampah kertas dapat digunakan sebagai pupuk untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ekawati, 2012).

Limbah kertas yang terbakar jika tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan udara, sebab

terjadinya pencemaran air karena adanya limbah yang mengandung senyawa beracun yang dapat mengotori air. Pencemaran udara juga dapat terjadi dari asap yang pekat. Selain dapat mencemari udara sehingga dapat mengganggu kesehatan, seperti sesak napas. Penggunaan limbah kertas sebagai bahan pembuatan pupuk organik dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

pH yang baik dari pupuk organik adalah 6-7. Faktor pH menentukan apakah nutrisi mudah diserap oleh tanaman pada umumnya sebagian besar unsur hara mudah larut dalam air pada pH 6-7, sehingga unsur hara mudah diserap oleh akar tanaman pada pH netral. Rasio C/N sebesar 32,00 termasuk kategori tinggi untuk banyak kebutuhan (Sri, 2005). Namun rasio C/N yang tinggi dapat diatasi dengan penambahan urea pada saat pemupukan organik ini diaplikasikan pada tanaman (Sri, 2005).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian Jl. Kumu Desa Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Agustus sampai Oktober 2023.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih pakcoy varietas Nauli F1, kertas, bawang putih, minyak sayur, deterjen, kotoran sapi, dedak padi, air kelapa dan EM4. Alatan yang digunakan adalah meteran/pengaris, drum, parang, cangkul, gunting, pancak sampel, gelas ukur, timbangan analitik, tali rafia, *polybag* 35 cm x 40 cm, kamera dan alat tulis yang mendukung penelitian.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, masing-masing perlakuan dan 3 ulangan setiap ulangan terdiri 6 tanaman dimana terdapat 3 tanaman sampel dengan jumlah tanaman 72 populasi. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

A0 = Tanpa pemberian kompos abu kertas

A1 = Dosis kompos abu kertas 30 g/*polybag* (1,98 ton/ha)

A2 = Dosis kompos abu kertas 45 g/*polybag* (2,97 ton/ha)

A3 = Dosis kompos abu kertas 60 g/*polybag* (3,96 ton/ha)

Model Linier:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan program SAS 9.1 portable dan apa bila beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5 %.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan kompos abu kertas

Pembuatan kompos abu kertas dilakukan di Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Kertas yang akan digunakan untuk pembuatan kompos dalam penelitian ini diperoleh dari toko *Fotocopy* Kecamatan Rambah, Kabupaten Rokan Hulu. Kertas yang digunakan yaitu kertas yang berjenis *HourVrij Schrijfpapier* (HVS) yang sudah tidak digunakan lagi sebanyak 80 kg. Proses pembuatan abu kertas yang pertama sediakan tempat pembakaran berupa drum kosong (200 liter) berukuran 92 x 59 cm, lalu sesuai dengan kebutuhan kertas yang sudah disediakan selanjutnya ditumpuk pada drum, lalu tumpukan kertas dibakar pada drum tersebut, kertas yang sudah dibakar dibiarkan hingga semua kertas terbakar, kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik besar berukuran 5 kg.

Cara pembuatan kompos abu kertas yang pertama menyiapkan media pembuatan pupuk, Selanjutnya melarutkan EM4 400 ml dan gula aren $\frac{1}{5}$ kg kedalam air. Ini merupakan larutan dekomposer. Pertama dari cara membuat pupuk organik ini adalah mencampurkan kotoran ternak sapi 2 kg, abu kertas 5 kg dan air kelapa 4 liter aduk hingga rata, lalu tabur dekomposer secukupnya, aduk hingga rata. kemudian tabur dedak padi 1 kg aduk hingga merata kemudian siramkan dekomposer. Setelah itu tutup tumpukan bahan-bahan dengan rapat dengan menggunakan karung goni dan jerami. Hari Kedua aduk bahan-bahan tersebut hingga merata dan tutup kembali. Tunggu 21 hari dan kompos siap digunakan (Mulyadi, A 2018).

3.4.2 Pembibitan Pakcoy

Benih Pakcoy yang digunakan yaitu varietas nauli f1 diperoleh dari Toko tani Provinsi Riau. penyemaian benih menggunakan seedbed yang diisi dengan tanah mineral. Lalu, tabur benih dan tutupi tanah setebal 2 cm. Lakukan penyiraman menggunakan semprotan sebanyak dua kali sehari. Sekitar 5 hari kemudian bibit akan tumbuh. Selanjutnya, bibit bisa dipindahkan kedia tanam dalam *polybag* setelah dua minggu sesuai dengan kriteria tanaman.

3.4.3 Persiapan lahan

Tempat yang dijadikan untuk penelitian dibersihkan terlebih dahulu dari gulma yang akan mengganggu selama proses penelitian. Setelah itu tanah diratakan menggunakan cangkul agar *polybag* dapat tegak dengan baik.

3.4.4 Persiapan Media Tanam

Tanah yang dijadikan sebagai media yaitu tanah mineral yang diambil di Kebun percobaan Fakultas Pertanian, persiapan tanah dilakukan dengan cara

mengambil dan mengumpulkan tanah yang sebelumnya sudah dicangkul. Tanah yang sudah disiapkan tadi, sebelum dimasukkan kedalam *polybag* terlebih dahulu tanah tadi diayak. Kemudian dimasukkan tanah tersebut kedalam 72 *polybag* yang sudah disediakan dengan jumlah tanah yang sama. *Polybag* yang digunakan ukuran 35x40 cm kemudian dimasukkan tanah kedalamnya dan ditimbang seberat 10 kg.

3.4.5 Pemberian Label

Pemberian label dilakukan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada tanaman pakcoy. Label ini ditancapkan di depan *polybag* dengan menggunakan kayu. Pemberian label dilakukan sebelum pemberian perlakuan atau satu minggu sebelum tanam.

3.4.6 Aplikasi kompos Abu kertas

Aplikasi abu kertas dilakukan 2 kali pemberian yaitu 2 minggu sebelum tanam dan 2 minggu sesudah tanam dengan Perlakuan pertama dengan dosis yaitu A0 Tanpa pemberian kompos abu kertas, A1 = 15 g/*polybag*, A2 = 22.5 g/*polybag*, A3 = 30 g/*polybag*.

3.4.7 Penanaman Pakcoy

Sebelum penanaman bibit terlebih dahulu dilakukan penyiraman *polybag* dengan gembor supaya tanah menjadi lembab dan bibit tidak layu. Penanaman dilakukan setelah bibit pakcoy berumur dua minggu. Penanaman dilakukan pada sore hari agar bibit yang ditanam tidak mengalami stress pada saat transplanting (Wahyudi, 2010).

3.5 Pemeliharaan

3.4.8 Pengendalian hama dan penyakit

Untuk melindungi serangan hama dilakukan penyemprotan dengan menggunakan pestisida organik, diberikan pada saat tanaman terkena serangan hama dan penyakit. Cara membuat pestisida organik, Bahan-bahan yang diperlukan antara lain: 100 g bawang putih, 50 ml minyak sayur, 1 liter air, deterjen 1 sendok teh. Cara membuat: Tumbuk bawang putih hingga halus, campurkan minyak sayur dan diamkan 24 jam. Kemudian disaring dan campurkan deterjen. Cara aplikasi: Campurkan larutan pesnab dengan air bersih, perbandingan 1:19. Aduk rata dan semprotkan ke tanaman (Wardana, dkk 2021)

3.4.9 Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, kecuali apabila turun hujan penyiraman dilakukan menurut kondisi di lapangan.

3.4.10 Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk menghindari terjadinya persaingan antara tanaman utama dengan gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan satu kali dalam seminggu secara rutin dengan cara mencabut gulma.

3.4.11 Panen

Panen dilakukan apabila sudah memenuhi beberapa kriteria panen. Adapun kriteria panen tanaman pakcoy yaitu pertumbuhan merata, bagian pertulangan daunnya sudah melebar. Panen dilakukan pada pagi hari untuk menjaga kesegaran dan kadar air.

3.6 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dari setiap populasi yang telah di tentukan. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung adalah sebagai berikut:

3.6.1 Analisis kandungan kompos abu kertas

Pengamatan analisis kandungan kompos di lakukan setelah selesai pengomposan, adapun parameter yang diamati adalah N, P, K, C organik, C/N rasio

3.6.2 Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ketitik tumbuh pada tanaman sampel dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman dipantau 1 minggu setelah pindah tanam. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali dengan selang waktu satu minggu.

3.6.3 Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang sudah membuka sempurna, daun dihitung secara manual, pengamatan dilakukan mulai satu minggu setelah pindah tanam.

3.6.4 Lebar daun (cm)

Lebar daun diukur pada titik terlebar secara tegak lurus dengan tulang tengah pada tanaman sampel menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam, dan dilakukan 4 kali dengan selang waktu satu minggu.

3.6.5 Panjang daun (cm)

Panjang daun diukur dengan mengukur daun terpanjang, diukur dari pangkal daun sampai ujung daun pada tanaman sampel dengan menggunakan

penggaris. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam, dilakukan 4 kali dengan selang waktu satu minggu.

3.6.6 Tingkat Kehijauan

Tingkat kehijauan daun diukur dengan menggunakan Bagan Warna Daun dengan cara membandingkan warna daun dengan warna yang terdapat pada Bagan warna Daun. Tingkat kehijauan ditentukan dengan menyamakan antara daun dengan bagan warna daun.

3.6.7 Bobot Tanaman (g)

Bobot segar diukur pada setiap tanaman sampel pakcoy, yang diukur dengan menggunakan timbangan analitik. Sebelum ditimbang seluruh bagian tanaman dicuci terlebih dahulu.