

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.) adalah jenis sayuran yang masih satu keluarga dengan kelompok sawi-sawian, karena termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Budidaya tanaman ini telah menghasilkan beberapa varietas lain, seperti sawi petsai (*Brassica pekinensis* L.) dan caisim (*Brassica parachinensis* L.), yang memiliki karakteristik berbeda dari tanaman induknya (Zulkarnain, 2013).

Tanaman pakcoy memiliki berbagai ciri khas yang membedakannya dari jenis sawi lainnya. Salah satu keunggulannya adalah masa panen yang relatif singkat, yaitu sekitar 1 hingga 2 bulan. Selain itu, pakcoy banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena harganya terjangkau dan cara pengolahannya yang praktis. Sayuran ini juga kaya akan manfaat bagi kesehatan, berkat kandungan nutrisinya yang lengkap. Pakcoy mengandung berbagai zat gizi penting seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, serta mineral seperti kalsium (Ca), fosfor (P), dan zat besi (Fe), ditambah vitamin A, B, dan C (Rukmana dan Yudirachman, 2016). Pakcoy juga dapat tumbuh baik di berbagai ketinggian, baik dataran rendah maupun dataran tinggi, dengan kondisi tanah yang memiliki pH ideal antara 5,5 hingga 6 dan sistem aerasi lahan yang baik (Susilo, 2017).

Produksi sawi pakcoy menurun pada tahun lalu dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Produksi sawi pada tahun 2022 tercatat mencapai 760.608 ton, namun pada tahun 2023 jumlah tersebut menurun menjadi 686.876 ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Hal ini diperparah dengan lahan pertanian yang digunakan untuk budidaya tanaman sawi juga menurun. Pada tahun 2022, angka lahan tanam sawi adalah 71.390 ha, dan pada tahun selanjutnya adalah 69.190 ha (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2023). Dalam segi produktivitas, tanaman pakcoy sendiri mengalami penurunan yaitu berada di angka 9,93 t/ha pada tahun 2023, lalu pada tahun 2022 berada di angka 10,65 t/ha (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2023).

Salah satu solusi untuk meningkatkan produktivitas adalah melakukan pemberian pupuk yang terpadu dan terkontrol. Pemberian pupuk bertujuan untuk menyediakan unsur hara sehingga jumlah dari masing masing unsur hara yang terdapat pada media tanah yang diperlukan oleh tanaman pakcoy dapat dipenuhi. Hal ini dikarenakan masing – masing dari unsur hara tidak dapat saling menggantikan satu sama lainnya dan memiliki fungsi sendiri yang berbeda (Mindari dkk., 2018).

Kondisi pemupukan yang terkontrol dapat membuat media tanam memiliki kondisi yang optimum untuk tanaman tumbuh dengan secara optimal dan efisien. Hal ini dapat diraih dengan menggunakan kombinasi antara pupuk organik dengan pupuk kimia. Pupuk organik memiliki manfaat untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan bahan organik tanah. Sedangkan, pupuk kimia bermanfaat untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah dalam jumlah yang banyak (Indriyani dan Prasetya 2021).

Pupuk organik lainnya yang dikenal, seperti pupuk kandang, humus, pupuk hijau, pupuk guano, dan pupuk kompos. Pupuk hijau dan pupuk guano tidak melalui proses penguraian atau pengomposan, sedangkan pupuk kandang dan humus mengalami pengomposan secara alami tanpa campur tangan manusia. Lalu ada pupuk kompos yang melalui fermentasi bakteri pengurai sehingga pengomposan terjadi dengan matang dan sempurna.

Pupuk kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lainnya. Pupuk kompos termasuk kedalam pupuk organik karena bahan penyusunannya terdiri atas bahan-bahan organik. Bahan organik sendiri dapat berasal dari kotoran, dedaunan, atau bahan organik lainnya yang dapat terurai atau terdekomposisi.

Menurut Kopecky (2015) bahwa kotoran hewan berpotensi untuk menjadi sumber bahan organik dan unsur hara yang dapat bermanfaat bagi tanah dan tanamannya. Setiap kotoran hewan juga memiliki karakteristik fisik dan kandungan bahan organik atau unsur hara yang berbeda beda. Penyimpanan, pengolahan, atau pencampuran jerami dengan kotoran ternak dapat memengaruhi kualitas serta kandungan unsur hara dalam kotoran tersebut.

Tabel 1. Konsentrasi unsur hara di sampel kotoran sapi, babi, dan unggas yang diambil dari peternakan di Amerika.

Unsur	Satuan	Sapi		Babi		Unggas
		Padat	Cair	Padat	Cair	
N	%	2,3 ± 0,4	5,0 ± 1,4	1,8 ± 0,3	9,6 ± 3,2	4,1 ± 0,9
P	%	0,6 ± 0,2	0,8 ± 0,2	1,6 ± 0,3	2,3 ± 0,5	1,9 ± 0,2
Ca	%	1,6 ± 1,3	2,6 ± 1,1	2,0 ± 0,5	3,0 ± 0,7	3,7 ± 0,8
Mg	%	0,7 ± 0,5	0,9 ± 0,4	0,5 ± 0,1	1,1 ± 0,3	0,6 ± 0,1
Fe	%	0,13 ± 0,12	0,18 ± 0,14	1,5 ± 0,4	0,3 ± 0,3	0,15 ± 0,1

Sumber: Zhang dan Schroder (2014)

Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam kotoran ternak berbeda-beda tergantung jenis hewannya. Secara umum, kotoran unggas mengandung unsur hara dalam konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi dan babi. Di sisi lain, kotoran sapi, baik dalam bentuk padat maupun cair, memiliki kandungan unsur hara yang lebih rendah dibandingkan kotoran unggas, sehingga penggunaannya sebagai pupuk perlu dikombinasikan dengan bahan lain atau diolah terlebih dahulu agar efektivitasnya meningkat.

Tabel 2. Produksi kotoran hewan basah per tahun

Hewan	Perkiraan bobot hewan	Kelembapan Kotoran (%)	Produksi kotoran basah per tahun (t)
Kuda	450 kg/ekor	66%	9 t
Sapi perah	635 kg/ekor	80-85%	25 t
Sapi potong	500 kg/ekor	80%	13.6 t
Kambing	70 kg/ekor	65-75%	5-10 t
Babi	70 kg/ekor	85%	1.5 t
Unggas	2.4 kg/ekor	60-65%	73 kg
Kelinci	3,6-4,5 kg/ekor	16%	17-22 kg

Sumber: Kopecky (2015)

Tabel 2 menunjukkan bahwa produksi kotoran sapi perah dan sapi potong adalah hewan dengan produksi kotoran basah yang paling banyak pertahun dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya. Volume kotoran yang besar ini, jika tidak dikelola dengan baik melalui proses pengolahan dan daur ulang, dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan.

Pupuk organik yang berasal dari bahan organik yang belum terdekomposisi secara sempurna kurang baik jika langsung digunakan untuk tanaman. Hal ini

disebabkan oleh rasio karbon dan nitrogen (C/N) yang masih tinggi, yaitu lebih dari 30:1. Rasio C/N yang tinggi menyebabkan proses dekomposisi berjalan lambat, sehingga nitrogen dalam tanah menjadi tidak tersedia dalam jumlah cukup bagi tanaman. Akibatnya, pertumbuhan tanaman bisa terhambat karena kekurangan nitrogen, yang merupakan unsur penting dalam proses fotosintesis (Triyanto dan Pratama, 2020).

Bokashi memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan jenis pupuk organik lainnya yaitu dalam proses penguraiannya yang dibantu oleh mikro organisme, sehingga dekomposisi bahan organik berlangsung lebih cepat dan sempurna. Metode ini hanya memerlukan waktu sekitar 2 hingga 3 minggu untuk menghasilkan pupuk siap pakai, jauh lebih singkat dibandingkan dengan proses pengomposan alami yang biasanya memakan waktu antara 3 hingga 6 bulan (Mindari dkk., 2018).

Pupuk NPK sering dipilih oleh petani karena mudah digunakan dan diaplikasikan ke tanaman. Pupuk ini diformulasikan secara khusus untuk menyediakan nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang secara optimal (Safruddin dan Panjaitan, 2024).

Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan tidak seimbang dapat menyebabkan lebih banyak dampak yang merugikan dibandingkan keuntungannya. Untuk mengatasi hal tersebut, pupuk organik perlu digunakan sebagai pendamping pupuk kimia guna menciptakan konsep pemupukan yang berimbang. Pupuk organik tidak hanya membantu mengurangi efek negatif dari pupuk kimia, tetapi juga dapat melengkapi unsur hara yang tidak sepenuhnya tersedia dalam pupuk kimia, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Pemupukan berimbang adalah adanya keseimbangan antara unsur hara dalam tanah baik makro dan mikro dalam bentuk dan jumlah tersedia dengan baik dan dapat diserap oleh tanaman sesuai yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tingkat hasil yang optimal (Indah dkk., 2021). Penggunaan pupuk organik dapat juga menjaga tingkat kesuburan tanah dan kandungan bahan organik yang terdapat pada tanah.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan pupuk kotoran sapi dapat mengurangi ketergantungan pupuk NPK. Kombinasi antara pupuk bokashi dan pupuk NPK diharapkan dapat menutupi kekurangan pupuk NPK dalam peningkatan kesuburan fisik tanah, selanjutnya kekurangan pupuk bokashi dalam hal kandungan unsur hara dapat dipenuhi dari pupuk NPK.

Penggunaan kombinasi pupuk tersebut belum banyak diteliti dalam tanaman pakcoy, untuk itu penulis merasa perlu adanya penelitian mengenai “pengaruh kombinasi takaran bokashi kotoran sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.)” untuk mendapatkan takaran kombinasi yang tepat dari kedua jenis pupuk tersebut.

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi takaran bokashi kotoran sapi dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?
2. Pada kombinasi takaran bokashi kotoran sapi dan NPK berapa yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?

1.3. Maksud dan tujuan penelitian

Penelitian dilaksanakan untuk menguji pengaruh pemberian kombinasi takaran dari bokashi kotoran sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui takaran bokashi kotoran sapi dan pupuk NPK yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

1.4. Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk menjadi informasi bagi pihak – pihak terkait terutama dengan petani dengan metode pertanian organik khususnya tanaman pakcoy dan juga masyarakat tentang respon pemberian kombinasi takaran bokashi kotoran sapi dan pupuk kimia NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.).