

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah tanaman hortikultura yang termasuk famili *Cucurbitaceae*. Mentimun merupakan sumber vitamin A, vitamin B dan vitamin C dengan kandungan air hingga 95%. Produktivitas mentimun menurut data (BPS, 2020) hanya sebesar 10,67 ton/ha, padahal potensi produktivitas mentimun dapat mencapai 20 ton/ha. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa budidaya tanaman mentimun di Indonesia belum mencapai potensi yang diharapkan sehingga memerlukan upaya perbaikan teknik budidaya seperti pengaturan pemupukan. Pengaturan pemupukan tersebut dapat dilakukan dengan cara pemupukan berimbang serta penggunaan kombinasi pupuk organik dan anorganik (Masturi *et al.*, 2021).

Pupuk kasgot dapat menjadi salah satu solusi untuk menjawab permasalahan tersebut. Kasgot adalah sisa pencernaan yang dihasilkan oleh larva maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*). Hasil pencernaan ini dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah atau media tanam. Ketersediaan pupuk kasgot cukup berlimpah dan proses pembuatannya lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik lainnya (Putri, 2020).

Keunggulan lainnya dari pupuk kasgot menurut Kardinan & Kirana (2021), diantaranya proses pembuatan yang mudah dan bebas dari cemaran mikroba berbahaya seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella enteritica* karena larva maggot memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan mikroba tersebut. Hal tersebut menjadikan kasgot cocok untuk menjadi input di praktik pertanian organik.

Pupuk kasgot (kalium, sulfur, dan oksigen) adalah jenis pupuk yang umum digunakan dalam pertanian untuk meningkatkan hasil panen. Meskipun memiliki manfaat besar, penggunaan pupuk kasgot dapat menimbulkan beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Pupuk kasgot mengandung kalium, sulfur, dan oksigen dalam jumlah yang tidak selalu seimbang dengan kebutuhan tanaman. Ketidakseimbangan ini bisa mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan tanaman. Tanaman memerlukan unsur hara yang seimbang untuk tumbuh optimal, dan kelebihan atau kekurangan salah satu unsur dapat menyebabkan masalah. Misalnya, terlalu banyak kalium dapat menghambat penyerapan magnesium oleh tanaman. Ketidakseimbangan unsur hara yang disebabkan oleh pemupukan yang tidak tepat dapat mengurangi kualitas tanaman dan hasil panen (Sari, 2020).

Kandungan sulfur dalam pupuk kasgot yang tinggi dapat menjadi masalah jika digunakan berlebihan. Tanah yang sudah mengandung cukup sulfur akan mengalami penumpukan unsur tersebut jika pupuk kasgot diberikan dalam jumlah yang lebih banyak dari yang diperlukan. Hal ini dapat menyebabkan keracunan pada tanaman, merusak akar, atau bahkan menurunkan kualitas hasil pertanian. Penggunaan sulfur yang berlebihan dalam pupuk kasgot dapat mengakibatkan keracunan tanaman dan penurunan kesuburan tanah (Hadi, 2019).

Pupuk kasgot yang mengandung sulfur dapat menurunkan pH tanah, menyebabkan tanah menjadi lebih asam jika digunakan secara berlebihan. Tanah yang terlalu asam mengganggu ketersediaan unsur hara lain seperti kalsium dan magnesium, yang penting bagi tanaman. Kondisi ini dapat mengurangi produktivitas

tanaman dalam jangka panjang. Penurunan pH tanah akibat pemupukan berlebihan dengan pupuk kasgot dapat menyebabkan masalah dalam penyerapan unsur hara penting (Fadhil, 2021).

Penggunaan pupuk kasgot dalam jumlah yang berlebihan dapat menyebabkan residu pupuk tertinggal di tanah. Akumulasi bahan kimia ini akan mengganggu struktur tanah dan mengurangi keberlanjutan produksi pertanian. Residu yang tinggi juga bisa menyebabkan tanah menjadi tidak subur dalam jangka panjang. Akumulasi residu pupuk dapat mengurangi kualitas tanah dan mengganggu keseimbangan ekosistem tanah (Mulyani, 2022). Pupuk kasgot cenderung lebih mahal dibandingkan pupuk jenis lain. Penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan biaya produksi yang lebih tinggi, yang bisa menjadi masalah terutama bagi petani dengan anggaran terbatas. Oleh karena itu, penting bagi petani untuk menggunakan pupuk kasgot dengan bijak agar tidak menambah biaya yang tidak perlu. Pupuk kasgot yang mahal dapat menjadi beban ekonomi bagi petani jika tidak digunakan dengan tepat (Prasetyo, 2020).

Pupuk kasgot mengandung bahan kimia yang memerlukan penanganan yang hati-hati. Jika pupuk tidak disimpan dengan benar, atau tercampur dengan bahan kimia lain, bisa berpotensi membahayakan kesehatan petani dan merusak lingkungan. Penanganan yang tidak tepat juga bisa menyebabkan reaksi kimia yang berbahaya bagi tanaman. Penanganan yang salah pada pupuk kasgot dapat mengancam keselamatan manusia dan lingkungan (Haryanto, 2020).

Penggunaan pupuk kasgot yang berlebihan berpotensi mencemari lingkungan. Kalium dan sulfur dalam pupuk ini dapat mencemari air tanah dan saluran air jika terlarut dalam air hujan. Hal ini bisa merusak ekosistem dan mengancam kualitas air yang digunakan oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Pencemaran air akibat pupuk kasgot dapat merusak kualitas air dan mengganggu ekosistem akuatik (Yulianto, 2021).

Penggunaan pupuk kandang ayam dalam pertanian memang banyak memberikan manfaat bagi tanaman, terutama sebagai sumber unsur hara organik. Namun, terdapat beberapa permasalahan yang dapat muncul seiring dengan penggunaannya. Berikut adalah beberapa permasalahan yang sering ditemukan terkait dengan penggunaan pupuk kandang ayam beserta penjelasan mengenai masing-masing. Kandungan Ammonia yang Tinggi Pupuk kandang ayam mengandung kadar ammonia yang tinggi, yang dapat menjadi masalah jika digunakan secara berlebihan. Ammonia berpotensi merusak sistem akar tanaman jika konsentrasi gas ini terlalu tinggi di dalam tanah. Keberadaan ammonia dalam jumlah banyak juga bisa menyebabkan pembakaran pada daun dan bagian tanaman lainnya. Ammonia yang terkandung dalam pupuk kandang ayam bisa menguap ke udara, menyebabkan bau yang mengganggu dan berpotensi merusak lingkungan sekitar jika tidak dikelola dengan baik (Rufus, 2020).

Ketidakseimbangan Unsur Hara Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara yang tidak selalu seimbang untuk kebutuhan semua jenis tanaman. Misalnya, kandungan nitrogen dalam pupuk kandang ayam sering kali lebih tinggi daripada

fosfor dan kalium, yang dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah jika digunakan terus-menerus tanpa diimbangi dengan pupuk lain. Ketidakseimbangan unsur hara ini dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan menyebabkan penurunan kualitas hasil panen (Siregar, 2018).

Penyebaran Patogen dan Penyakit Tanaman Pupuk kandang ayam yang tidak melalui proses pengolahan yang benar berpotensi mengandung patogen dan mikroorganisme penyebab penyakit. Hal ini bisa menyebabkan infeksi pada tanaman atau bahkan mengancam kesehatan tanah dalam jangka panjang. Penanganan pupuk kandang ayam yang tidak benar bisa meningkatkan risiko penyebaran penyakit tanaman seperti jamur atau bakteri (Nugroho, 2021).

Kandungan Garam yang Tinggi Pupuk kandang ayam sering kali mengandung kadar garam yang cukup tinggi. Penggunaan berlebihan dapat menyebabkan salinisasi tanah, yaitu peningkatan konsentrasi garam dalam tanah yang mengganggu penyerapan air oleh tanaman. Hal ini mengarah pada penurunan kesuburan tanah dan mengurangi hasil pertanian. Salinisasi tanah yang disebabkan oleh pupuk kandang ayam bisa merusak struktur tanah dan menurunkan daya dukung tanah terhadap tanaman (Alamsyah, 2022).

Proses Degradasi yang Lambat Pupuk kandang ayam mengandung bahan organik yang perlu waktu cukup lama untuk terdegradasi sepenuhnya dalam tanah. Proses dekomposisi ini memerlukan waktu yang cukup panjang untuk menghasilkan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Jika pupuk kandang ayam digunakan dalam jumlah yang terlalu banyak, proses degradasi yang lambat ini bisa mengarah

pada penumpukan bahan organik yang berlebihan, yang mengganggu aerasi dan drainase tanah. Degradasi bahan organik dalam pupuk kandang ayam memerlukan waktu yang cukup lama, dan jika tidak dikelola dengan baik, bisa mengganggu sirkulasi udara dalam tanah (Susanto, 2019).

Pencemaran Lingkungan Jika pupuk kandang ayam tidak dikelola dengan benar, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, terutama jika digunakan berlebihan. Pupuk kandang ayam yang tidak terurai dengan sempurna dapat mencemari air tanah, serta menyebabkan penurunan kualitas udara karena gas amonia dan metana yang dihasilkan. Penggunaan pupuk kandang ayam yang berlebihan tanpa pengolahan yang baik dapat menyebabkan polusi udara dan air, yang merugikan kesehatan manusia dan ekosistem (Budianto, 2020).

Efek pada pH Tanah Pupuk kandang ayam dapat mempengaruhi pH tanah, yang cenderung menjadi lebih asam apabila digunakan secara berlebihan. Tanah yang terlalu asam dapat mengganggu ketersediaan unsur hara lainnya, seperti kalsium dan magnesium, yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan pupuk kandang ayam dalam jangka panjang dapat menurunkan pH tanah, yang berpotensi merusak keseimbangan unsur hara dan menurunkan produktivitas tanah (Setiawan, 2017).

pupuk kandang ayam tidak hanya mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), namun pupuk kandang ayam juga mengandung unsur hara mikro seperti mangan (Mn), besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn) yang dibutuhkan tanaman untuk memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Pupuk kandang ayam mampu memberikan reaksi

yang lebih cepat dan cocok untuk karakter tanaman yang memiliki siklus tanaman yang berumur pendek (Hendrawati *et al.*, 2021).

Pupuk kandang ayam mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang diperbaikinya antara lain struktur tanah menjadi gembur, warna tanah lebih gelap, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan aerasi tanah. Sedangkan terhadap sifat kimia ialah dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, C- organik dan unsur hara dan terhadap sifat biologi dapat menaikkan kondisi kehidupan jasad renik di dalam tanah. Kandungan nitrogen yang tinggi dari pupuk kandang ayam dapat mempercepat pertumbuhan daun dan batang tanaman. pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan memperkuat sistem perakaran tanaman. Setelah pemberian pupuk kandang ayam, aktivitas mikroba dalam tanah meningkat sehingga meningkatkan aktivitas penguraian dan pelepasan unsur hara dalam tanah. Nitrogen merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, kalium merangsang pertumbuhan batang, dan fosfor merangsang pembungaan, pertumbuhan akar, dan pembentukan biji. pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 15 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman mentimun, jumlah daun, dan jumlah buah mentimun (Rasyid *et al.*, 2020).

Permasalahan yang dihadapi dalam meningkatkan produksi mentimun disebabkan oleh beberapa hal diantaranya:

a) Penerapan teknologi belum dilakukan dengan baik, sehingga produksi belum optimal misalnya, pengolahan lahan kurang optimal sehingga drainase buruk dan

struktur tanah padat, pemeliharaan tanaman kurang optimal sehingga serangan organisme pengganggu tanaman tinggi,

b) Penggunaan benih bermutu masih rendah,

c) Penggunaan pupuk hayati dan organik masih rendah

Rendahnya hasil buah mentimun juga dipengaruhi jumlah bulan basah kurang dari tiga bulan sehingga tanaman mengalami kekeringan. Penurunan hasil buah mentimun akibat kekeringan berkisar antara 22-96% tergantung pada fase pertumbuhan saat kekeringan terjadi (Wijoyo, 2021).