BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah pertanian di Kabupaten Bekasi memiliki karakteristik tanah pertanian yang banyak dipengaruhi oleh air berwarna keruh, Fe dan Mn tinggi, tingkat kegemburan tanah cenderung rendah, dan mempunyai pH tanah asam (Kementan, 2015). Pada umumnya kejenuhan Al atau Fe yang tinggi di tanah asam dapat memfiksasi unsur hara P yang berakhir tidak tersedia bagi tanaman (Kasno, 2020). Di antara solusi yang dapat diupayakan dalam menaikkan pH tanah masam di Kabupaten Bekasi adalah melalui pengaplikasian pupuk organik padat cangkang kerang hijau karena mengandung Ca (Lampiran 4).

Cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) yang mengandung kalsium karbonat ($CaCO_3$) tinggi, selain berfungsi sebagai pupuk organik padat juga berfungsi untuk mensubstitusi kalsium karbonat (dolomit) yang umumnya digunakan sebagai kapur pertanian, karena tepung cangkang kerang hijau dapat digunakan sebagai amelioran yang berfungsi sebagai bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dengan cara menaikkan pH tanah untuk memperoleh nutrisi tanaman yang tersaji dan lekas diabsorbsi oleh tanaman melalui pemberian tepung cangkang kerang hijau (Sari, 2015).

Cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) mengandung ($CaCO_3$) kalsium karbonat juga berbagai macam mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Perkembangbiakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

kerang hijau yang relatif cepat membuat produksinya tumbuh dengan pesat. Daya tarik masyarakat terhadap kerang hijau di sektor kuliner juga tidak pernah habis. Banyaknya limbah hasil olahan *seafood* kerang hijau yang menumpuk tanpa dimanfaatkan berpotensi besar menimbulkan permasalahan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik (Arsyi *et al*., 2018).

Tanaman terung ungu adalah satu di antara tanaman sayuran buah yang banyak ditanam karena banyak dicari masyarakat Indonesia. Menurut data statistik 3 tahun terakhir produksi terung ungu di negara Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), pada tahun 2020 angka produksinya mencapai 575.392 t ha^{-1}, pada tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 676.339 t ha^{-1}, dan pada tahun 2022 juga mengalami peningkatan menjadi 691.738 t ha^{-1} (BPS, 2022). Hasil panen terung di negara Indonesia per setiap tahun didapatkan bertambah, akan tetapi hasil panen terung nasional masih tergolong cukup rendah karena hanya menyokong 1% daripada kebutuhan terung dunia. Usaha peningkatan produksi hasil pertanian perlu dilakukan untuk memenuhi minat permintaan pasar yang besar juga sebagai sumber gizi dalam menunjang kesehatan masyarakat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Di antara upaya yang bisa dilangsungkan demi menaikkan hasil panen terung ungu yaitu melalui pengaplikasian pupuk alami yang bersifat padat dari cangkang kerang hijau. Dengan demikian pengaplikasian pupuk organik padat cangkang kerang hijau diharapkan dapat memberikan respon positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal baik pada tanah maupun pada tanaman terung ungu itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian pupuk organik padat cangkang kerang hijau dapat meningkatkan pH tanah masam dan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu.
2. Dosis pupuk organik padat cangkang kerang hijau manakah yang paling baik dalam meningkatkan pH tanah masam dan pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik padat cangkang kerang hijau terhadap peningkatan pH tanah masam dan pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.
2. Untuk mengetahui dosis pupuk organik padat cangkang kerang hijau terbaik dalam meningkatkan pH tanah masam dan pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah riset yang dilaksanakan berguna untuk pendalaman studi mengenai unsur Ca yang didapatkan dari cangkang kerang hijau dalam meningkatkan pH tanah masam serta mengetahui respon dari pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dari pengaplikasian yang dilakukan.
2. Secara praktik riset yang dilaksanakan dimaksudkan bisa menyampaikan pengetahuan dari peran yang diberikan pupuk organik padat cangkang kerang hijau dalam memberikan peningkatan terhadap pH tanah masam dan pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.).

1.5 Kerangka Pemikiran

Pada umumnya definisi tanah yang bersifat asam adalah suatu tanah yang mempunyai pH di bawah standar atau kurang dari 6,5. Angka pH tanah memperlihatkan besaran konsentrasi suatu (H^+) atau ion hidrogen dalam tanah. Makin besar (H^+) maka makin sedikit nilai pH yang ada pada tanah sehingga berujung pada tanah yang makin cenderung asam. Pada umumnya tanah pertanian Indonesia dikategorikan masam apabila nilai pH rata-ratanya 5,6–6,6. Tanah yang bersifat asam tersebut umumnya sering menyebabkan penurunan pada produksi beragam jenis tanaman (Nursetiawan, 2019).

Pupuk organik padat merupakan salah satu nutrisi yang diperlukan tanah dan secara spesifik berbentuk padat karena berasal dari bahan organik padat yang diaplikasikan untuk membenarkan sifat tanah baik sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, maupun sifat biologi tanah yang amat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Kustiono, 2013). Salah satu bahan organik padat yang berpotensi menjadi pupuk organik padat yang ramah lingkungan adalah olahan tepung cangkang kerang hijau berasal dari limbah cangkang kerang hijau. Cangkang kerang hijau (*Perna viridis*) adalah satu di antara banyaknya bahan alami yang banyak menyediakan kalsium karbonat ($CaCO_3$) dan berbagai macam mineral yang dibutuhkan oleh tanaman (Mijan, 2015).

Kalsium karbonat ($CaCO_3$) atau dolomit merupakan bahan yang berasal dari endapan batuan kapur yang paling umum digunakan dalam pengapuran lahan pertanian. Eksploitasi penambangan batuan kapur selaku SDA yang tidak dapat diperbaharui akan berdampak pada batuan tersebut yang lama-kelamaan akan

berkurang bahkan habis. Maka, untuk mensubstitusi kalsium karbonat (dolomit) yang umumnya digunakan sebagai kapur pertanian, tepung cangkang kerang hijau dapat digunakan sebagai amelioran yang berfungsi sebagai bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan bekerja menetralisir kemasaman (pH) tanash dan sebagai pupuk organik bagi tanaman (Setyowati & Chairudin, 2016).

Upaya peningkatan pH tanah dilakukan untuk memperoleh unsur hara yang tersedia dan mudah diserap oleh tanaman (Sari, 2015). Kandungan ($CaCO_3$) atau kalsium karbonat di dalam cangkang kerang hijau dapat berfungsi sebagai pupuk alternatif penetralisir kemasaman tanah karena memiliki potensi sebagai sumber mineral dalam proses peningkatan pH tanah, dimana kurangnya ketersediaan Ca pada tanah akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sistem perakaran pada tanaman dikarenakan kalsium merupakan salah satu zat pembentuk setiap organ sel tanaman, sehingga tanpa kalsium yang mencukupi dinding sel tanaman akan runtuh dan tanaman tidak akan tumbuh tegak serta dapat berakibat pada terganggunya perkembangan buah (Habbasha & Ibrahim., 2015).

Terung ungu yaitu satu di antara jenis sayuran buah yang tenar dan digemari dikarenakan memiliki rasa yang enak. Menurut data statistik 3 tahun terakhir berdasar pada data Badan Pusat Statistik (2022), produksi terung ungu di tahun 2020 di Indonesia angka produksinya mencapai 575.392 t ha^{-1}, pada tahun 2021 mengalami peningkatan menjadi 676.339 t ha^{-1}, dan pada tahun 2022 juga mengalami peningkatan menjadi 691.738 t ha^{-1} (BPS, 2022). Hasil panen terung di negara Indonesia per setiap tahun didapatkan bertambah, akan tetapi hasil panen terung nasional masih tergolong cukup rendah karena hanya menyokong 1%

daripada kebutuhan terung dunia. Hal tersebut terjadi diduga karena kebanyakan petani tanaman sayuran hortikultura, membudidayakan terung hanya sebagai budidaya sampingan, yang menyebakan budidaya terung belum dilaksanakan secara optimal (Simatupang, 2014). Usaha peningkatan produksi hasil pertanian terung perlu dilakukan untuk memenuhi minat permintaan pasar yang besar.

Solusi untuk mengupayakan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dapat dilaksanakan menggunakan tepung cangkang kerang hijau yang diaplikasikan pada tanah masam. Pada suatu penelitian yang dilakukan menggunakan pupuk organik limbah cangkang kerang dara (*Anadara granosa*) memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brasica juncea*) dalam perlakuan konsentrasi pupuk organik pada parameter tinggi batang, jumlah daun, lebar daun, dan berat basah tanaman (Fazrina & Yursilla, 2019). Pada penelitian yang dilakukan di lahan gambut menggunakan limbah cangkang kerang hijau menjadi bahan amelioran alternatif, memperlihatkan bahwa Ca yang terkandung di dalam cangkang kerang lebih tinggi dibandingkan Ca yang ada pada dolomit sehingga pengaplikasian bubuk cangkang kerang dapat menaikkan pH tanah di lahan gambut (Setyowati & Chairudin, 2016).

Penelitian Romadona (2017) menyatakan kandungan cangkang kerang memiliki presentase kandungan CaO cukup tinggi sebesar 22,28%. Hasil penelitian Romadona (2017) tersebut sesuai dengan hasil analasis kandungan CaO serbuk cangkang kerang yang telah dianalisis dalam penelitian ini, dimana didapatkan hasil kandungan CaO sebesar 23,06% (Lampiran 4). Cangkang kerang hijau yang diolah menjadi tepung lalu digunakan sebagai pupuk organik padat pada budidaya

tanaman terung ungu dapat berfungsi meningkatkan pH tanah masam yang bekerja dengan cara meningkatan kandungan Ca pada tanah melalui proses penetralan H^+ agar ion basa menjadi naik dan pada saat pH tanah telah naik menjadi netral atau dekat ke basa, maka kondisi demikian akan membawa Al juga Fe berangsur turun karena telah dicegat oleh ion OH^- (Prihantoro *et al*., 2023).

Pengaplikasian cangkang kerang hijau tepat dosis diharapkan mampu menetralkan pH tanah masam melalui kandungan Ca yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, dibantu dengan kandungan mineral lain yang terkandung dalam cangkang kerang hijau misalnya P, Mg, Cu, Fe, Zn, dan Mn yang bisa menyegerakan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, menyegerakan produksi tanaman, sehingga diharapkan dapat menaikkan produktivitas terung ungu (Rini, 2016).

Berdasarkan penelitian Krisnawati & Bowo (2019) dengan aplikasi kapur pertanian untuk peningkatan produksi tanaman padi di tanah sawah aluvial, hasil terbaik dimiliki oleh perlakukan dengan dosis 1,3 t ha^{-1} yang setara dengan 1,300 kg ha^{-1} atau setara dengan 4,5 g $polibag^{-1}$, dimana perlakuan ini terbukti memberikan kondisi media tanam yang ideal yang berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi pada variabel tinggi tanaman, jumlah anakan total, anakan produktif, berat 1000 gabah, P tersedia, dan berkurangnya Aldd sehingga tidak lagi terdeteksi.

Sementara riset Ramadhani (2018) yang dilakukan pada aplikasi dolomit dan pupuk anorganik terhadap pengaruh produktivitas tanaman jagung di tanah dengan pH agak masam, Nilai P tersedia paling baik ditemukan pada perlakuan E dengan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

dosis dolomit 1 t ha^{-1} yang setara dengan 3,5 g $polibag^{-1}$. Kemudian riset yang dilakukan Ramadhani *et al* (2019) dengan pemberian dua jenis amelioran terhadap performa tanaman okra pada tanah ultisol, pada perlakuan dosis dolomit 1,11 t ha^{-1} yang setara dengan 3,88 g $polibag^{-1}$ mampu meningkatkan pH tanah sebesar 0,61 dari pH awal 5,01 menjadi 5,62.

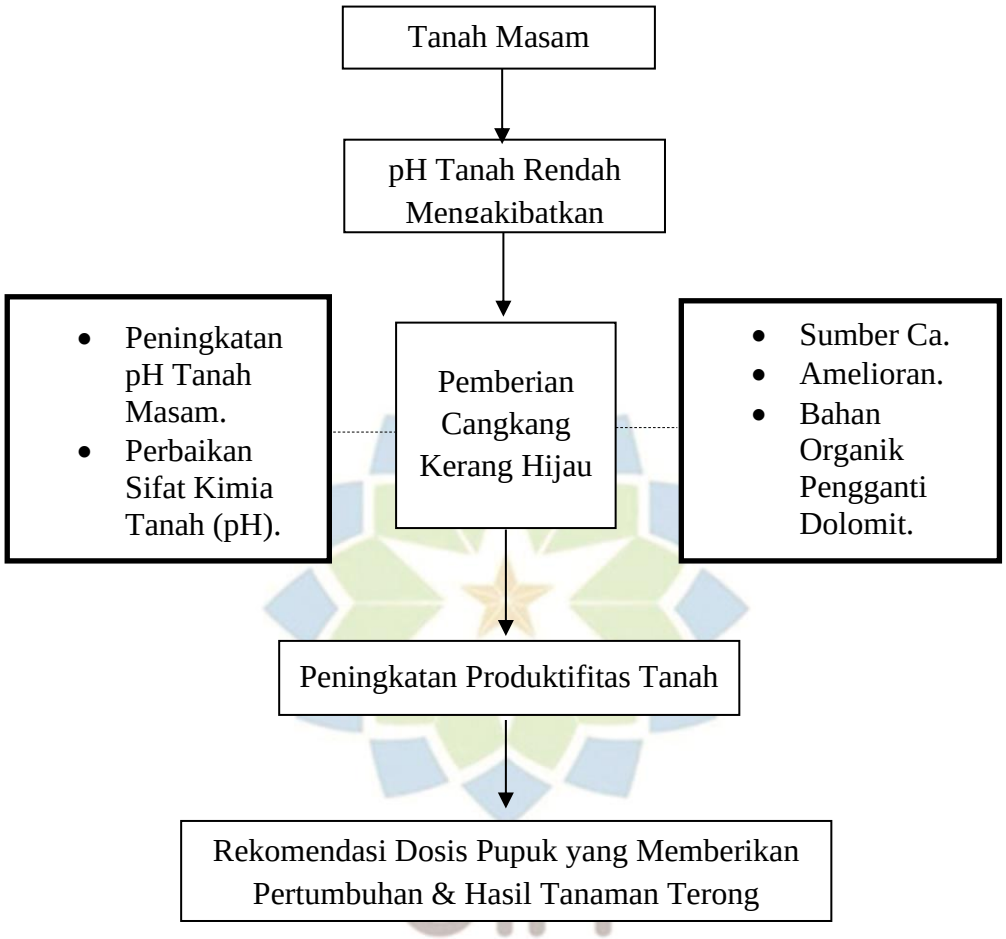
Riset lain yang dilakukan oleh Handoyo *et al* (2015) pada pengaruh dosis dolomit dan macam bahan organik terhadap hasil dan kualitas benih kedelai, dimana pada berat biji nilai paling tinggi terdapat pada perlakuan dosis dolomit 4 g dengan nilai 23,25 g sementara nilai paling rendah terdapat pada perlakuan dosis dolomit 12 g yaitu 20,48 g.

Selain kapur, pemberian bahan organik juga efektif meningkatkan pH dan menurunkan Al-dd Taufiq *et al* (2015). Bahan organik yang dipilih untuk ditambahkan dalam media tanam pada penelitian ini adalah arang sekam. Arang sekam dipilih karena sesuai dengan keadaan tanah penelitian yang liat. Arang sekam padi merupakan bahan pembenah tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman dengan memperbaiki porositas dan aerase tanah sehingga dapat mengikat hara (Kolo & Tri, 2016). Arang sekam dapat menyimpan unsur hara sementara dalam tanah sehingga tidak mudah tercuci oleh air dan akan dilepaskan ketika dibutuhkan atau diambil oleh akar tanaman (Oktaviani, 2017).

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tersebut, maka pengaplikasian dolomit yang berasal dari cangkang kerang hijau pada tanah masam diharapkan bisa memberikan peningkatan produktivitas tanah untuk

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dengan hipotesis dosis terbaiknya adalah 4 g polibag^{-1} (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan Diagram Kerangka Pikiran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.6 Hipotesis

1. Pemberian pupuk organik padat cangkang kerang hijau akan meningkatkan pH tanah masam dan memberikan pengaruh pada pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.
2. Dosis pupuk organik padat cangkang kerang hijau sebanyak 4 g polibag^{-1} merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pH tanah masam dan pertumbuhan serta hasil tanaman terung ungu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG