

## **RINGKASAN MATERI**

### **PENGARUH KOMBINASI PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum L.*) UNTUK BIBIT**

**SINGGIH NUGRAHA**

**18/19790/BP**

Tanaman tebu merupakan tumbuhan jenis rerumputan yang di kelompokkan dalam *Family Gramineae*. Seperti halnya padi yang termasuk tanaman semusim, tanaman tebu tumbuh membentuk anakan, dalam bentuk rumpun dan menghasilkan karbohidrat (Samudera, 2019). Rata-rata bobot tebu yang dapat di hasilkan melalui pengelolaan budidaya yang baik mencapai 1000-1200 ku/ha. Namun di lapangan masih di jumpai pengelolaan tebu dengan tata cara yang tidak baik sehingga produktivitas tebu yang di hasilkan menjadi rendah, kurang dari 700 ku/ha. (Badan Statistik, 2016).

Indonesia mempunyai keunggulan sebagai produsen gula, karena tanaman tebu merupakan tanaman yang secara alamiah tumbuh di daerah tropis. Sebagai negara dengan sumber daya agribisnis, Indonesia pernah menjadi salah satu produsen dan eksportir gula pasir terbesar di dunia pada tahun 1930-1940an (Yayan Sukma, 2013). Penyebab kurangnya kebutuhan gula dalam negeri dikarenakan tingkat produktivitas tebu yang cenderung masih rendah, diantara penyiapan bibit tebu, kualitas bibit tebu dan varietas yang digunakan. Penyiapan bibit yang sering dilakukan ialah bibit bagal. Bibit bagal sangat berpengaruh terhadap waktu pembibitan karena membutuhkan waktu antara 6 hingga 8 bulan. Selain itu varietas yang digunakan tentunya menjadi faktor utama dalam keberhasilan budidaya tebu. Pemilihan varietas harus sesuai dengan daerah penanaman, karena varietas hanya unggul untuk satu lokasi saja (ekolokasi) (Adinugraha, *el al*, 2016). Varietas bululawang, PS 86 dan PSJT 941 ialah varietas unggulan yang banyak digunakan di

Pati dengan presentase produksi tinggi.

Dari beberapa permasalahan tersebut, diperlukan teknologi penyiapan bibit yang singkat, tidak memakan tempat, berkualitas serta pemilihan varietas yang tepat sesuai dengan tempat penanaman. Adapun Teknik pembibitan yang dapat menghasilkan bibit yang berkualitas tinggi serta tidak memerlukan penyiapan kebun yang berjenjang adalah dengan teknik pembibitan. *Single Bud Planting* (SBP) yakni sistem perbanyak bibit tebu dari batang tebu dalam bentuk stek satu mata tunas. Keuntungan sistem ini antara lain, seleksi bibit semakin baik, proses pembibitan lebih singkat (2-2,5 bulan), dan pengurangan areal pembibitan sehingga menghemat tempat serta pertumbuhan anakan serempak. (Basuki *dalam* Briliyana, *et al*, 2017).

Pembibitan SBP merupakan salah satu pembibitan yang saat ini mulai dikembangkan di Indonesia. Teknologi ini berasal dari Brazil dan Columbia. Brazil dan Columbia selama ini dipandang sebagai negara di Amerika Selatan yang cukup maju dalam hal budidaya tanaman tebu. Produksi tebu Brazil dan Columbia rata-rata mencapai 90-95 ton ha<sup>-1</sup> dengan rendemen antara 13%-15% dengan produksi hablur rata-rata per hektar adalah 11.7 - 12.35 ton ha<sup>-1</sup> (Duroh & Sugiyanto, 2020). Keunggulan dari SBP adalah mempunyai daya tumbuh seragam, jumlah anakan yang dihasilkan lebih banyak dibanding sistem pembibitan konvensional, penangkaran bibit tinggi antara 20-25 dalam 1 ha tegakan bibit jika dibuat SBP maka bisa tertanam dalam 20- 25 ha tebu giling), hemat tempat dalam proses pembibitan (dalam 1 ha tempat SBP dapat dihasilkan kurang lebih 9,6 juta mata, jika dibandingkan dengan bibit bagal yang dalam 1 ha memerlukan 100 ku bibit (Amiroh *et al.*, 2019).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tebu adalah dengan mengaplikasikan pupuk (Tando, 2017). Pupuk terbagi menjadi 2 jenis yaitu pupuk organik dan anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik akan berdampak buruk bagi sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Simanjuntak *et al.*, 2013).

Pupuk organik dapat mengatasi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik dari kotoran hewan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Murnita & Taher, 2021). Penggunaan pupuk organik dari kotoran hewan merupakan suatu bentuk budidaya dengan mengedepankan pertanian yang berkelanjutan. Selain itu, pupuk organik merupakan sebuah alternatif dari penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus di gunakan . Saat ini, sebagian besar petani di Indonesia masih menggunakan pupuk anorganik dengan alasan pupuk anorganik dapat meningkatkan produksi tanaman yang lebih cepat dari pada pupuk organik karena unsur unsur dalam pupuk anorganik lebih cepat terurai dan terserap oleh tanaman (Prasetyo et al., 2011). Selain itu pupuk anorganik sangat mudah di temukan dengan harga yang lebih terjangkau. Oleh karena itu ,hingga saat ini banyak sekali petani yang masih menggunakan pupuk anorganik.

Pupuk anorganik adalah jenis pupuk yang berasal dari bahan anorganik, biasanya mengandung unsur hara dan mineral tertentu. Jenis pupuk ini biasanya di kenal pula dengan sebutan pupuk kimia. Pupuk anorganik biasanya dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia anorganik berkadar hara tinggi seperti urea, NPK, dan lain-lain (Wiyantoko et al., 2017).

Pupuk anorganik atau disebut juga sebagai pupuk mineral adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik (Leiwakabessy dan Sutandi 2004). Penggunaan pupuk anorganik yang tak terkendali menjadi salah satu penyebab penurunan kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah. Pupuk anorganik merupakan pupuk buatan yang sengaja dibuat dan mengandung unsur hara tertentu dalam kadar tinggi pupuk anorganik digunakan untuk mengatasi kekurangan mineral murni dari alam.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan bibit tebu. Untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik terbaik terhadap pertumbuhan tebu. Untuk mengetahui konsentrasi pupuk anorganik terbaik terhadap pertumbuhan bibit tebu.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan yang terdiri dari 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan. Faktor pertama (P) adalah dosis pupuk organik (kotoran kambing) P1 = Kontrol, P2 = 30%, P3 = 50%, P4 = 70% Polibag yang digunakan adalah berdiameter 30cm. Faktor kedua (2) adalah dosis dari pupuk ZA D<sub>1</sub> = 0% D<sub>2</sub> = 2,83gr/tanaman, D<sub>3</sub> = 4,24gr/tanaman, D<sub>4</sub> = 5,65gr/tanaman. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan satu polibag diisi dengan 2 tanaman sehingga dibutuhkan 96 bibit.

Adapun parameter yang diukur dan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Diameter Batang (mm), Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan, Berat Segar Akar (g), Berat Kering Akar (g), Berat Segar Tajuk (g), Berat Kering Tajuk (g), Berat Segar Tanaman (g), Berat Kering Tanaman (g). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam jenjang 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*) berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat kering akar yang diamati dengan hasil yang signifikan, komponen pertumbuhan tanaman yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah anakan, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik memberikan hasil terbaik pada seluruh tinggi tanaman tebu. Hal ini dikarenakan adanya keseimbangan antara pupuk organik dan pupuk anorganik maka unsur hara yang diterima oleh tanaman lebih tinggi. Namun perlakuan dengan konsentrasi 70% tanpa pemberian pupuk anorganik menunjukkan interaksi nyata pada tinggi tanaman tebu dengan hasil yang signifikan.

Pemberian pupuk organik dan anorganik juga menunjukkan adanya interaksi yang nyata terhadap berat kering akar tanaman. Pada pupuk organik dan anorganik memberikan keseimbangan pada tanah maka akan tersedianya unsur hara. Hal

tersebut akan menyebabkan akar menyerap unsur hara dalam jumlah yang banyak sehingga pertumbuhan tanaman menjadi cepat, unsur hara sangat dibutuhkan tanaman seperti unsur hara makro dan beberapa unsur hara mikro harus tersedia dalam tanah, unsur hara makro yang diperlukan bagi tanaman adalah N, P, K, Ca, Mg, S, sedangkan unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman yakni Fe, Mn, Cu, Mo, B, Cl.

Pengamatan pada berat kering akar tergantung pada berat kering akar tanaman itu sendiri, sehingga banyak tidaknya berat akar berpengaruh terhadap berat kering akar, terlihat pada kombinasi tanpa pemberian pupuk organik dengan pemberian pupuk anorganik dosis 4,24 gram/tanaman menunjukkan hasil berat kering akar yang baik terhadap semua perlakuan tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis 2,83gram/tanaman dan dosis 5,65gram/tanaman.

Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman tebu tidak menimbulkan interaksi yang nyata pada diameter batang, jumlah anakan, berat basah akar, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Nilai pertumbuhan tanaman tebu akan stabil naik pada konsentrasi 30% dan 50% namun akan menurun pada konsentrasi tertinggi 70%.

Berat kering tajuk meningkat pada konsentrasi pupuk organik sebesar 50%. Hasil dari proses pertumbuhan dan perkembangan dapat diamati dari berat segar dan berat keringnya. Karena berat segar merupakan hasil pengukuran dari berat segar biomassa tanaman sebagai akumulasi bahan yang dihasilkan selama pertumbuhan (Hartatik et al., 2015). Oleh karena itu pengamatan terhadap berat segar tanaman diperlukan untuk mengetahui biomassa tanaman tersebut. Sedangkan berat kering merupakan akibat dari penimbunan hasil bersih dari asimilasi CO<sub>2</sub> sepanjang musim pertumbuhan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO<sub>2</sub> (Furi & Coniwanti, 2012).

Pemberian pupuk anorganik berpengaruh terhadap berat kering tanaman tebu. Hal ini dikarenakan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik berpengaruh terhadap berat kering tanaman tebu. Perlakuan pemberian dosis 4,24gram/tanaman menunjukkan rerata berat kering tanaman tebu tertinggi, kemudian diikuti dengan dosis 2,83gr/tanaman, sedangkan berat kering tanaman tebu terendah terjadi pada tanpa pemberian pupuk anorganik. Hal ini diduga karena pada pemberian dosis pupuk anorganik 4,24gram/tanaman menunjukkan berat kering tanaman tebu tertinggi disebabkan semakin tinggi pemberian dosis pupuk diharapkan tanaman dapat tumbuh semakin subur sehingga pertumbuhan akarnya semakin baik, berat kering tanaman tebu merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO<sub>2</sub> yang dilakukan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman itu sendiri dapat dianggap sebagai suatu peningkatan berat basah dan penimpunan bahan kering. Jadi, semakin baik pertumbuhan tanaman maka berat kering juga semakin meningkat.

Perkembangan bagian akar dan tajuk tanaman tergantung pada ketersediaan hara dalam sistem tanah. Berat tajuk dipengaruhi oleh adanya unsur Nitrogen, Fosfor, dan Kalium yang banyak. Unsur nitrogen (N) berperan sebagai penyusun klorofil, pembelahan dan pembesaran sel pada meristem apikal sehingga pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun dapat berlangsung dengan cepat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata terhadap kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik. Kombinasi tanpa pemberian pupuk anorganik dan dosis 70% memberikan interaksi pada parameter tinggi tanaman dan berat kering akar tanaman tebu. Pengaruh dosis pupuk organik menunjukkan bahwa pupuk organik berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar tanaman. Tetapi pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan, berat segar akar, berat kering tanaman. Sedangkan dosis pupuk anorganik menunjukkan bahwa pupuk anorganik memberikan pengaruh berbeda pada

parameter diameter batang, jumlah anakan, berat segar tajuk, berat segar tanaman, berat kering tanaman. Tetapi pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat segar akar, berat kering tajuk.

Yogyakarta, 19 September 2022

Dosen Pembimbing

Ir. Umi Kusumastuti Rusmarini, MP