

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat adalah salah satu komoditas sayuran hortikultura yang di budidayakan di Indonesia. Tomat berasal dari Benua Amerika dan tersebar dari Amerika Tengah hingga selatan dan di Indonesia pembudidayaan tomat sudah diprioritaskan sejak tahun 1961 (Elvira, Yusuf dan Yarnika, 2014). Secara umum tomat ini dapat ditanaman di dataran rendah, medium dan tinggi, tergantung pada varietas yang ditanam. Tomat ini memiliki kandungan nilai gizi dan kalori per 100 gram, terdiri dari kalori (20 kal), protein (1 gram), lemak (0,3 gram), karbohidrat (4,2 gram), vitamin A (1.500 SI), vitamin B (0,6 mg), vitamin C (40 mg), kalsium (5 mg), fosfor (26 mg), besi (0,5 mg) dan air (94 gram) (Yati dan Siregar, 2015).

Produksi tomat di provinsi Riau pada tahun 2021 sebesar 151 ton, di 2022 sebesar 203 ton, dan di tahun 2023 sebesar 228 ton (BPS Provinsi Riau, 2024). Data di atas menunjukan rendahnya produksi tomat perhektar di Provinsi Riau, kemungkinan besar disebabkan rendahnya kesuburan tanah di Provinsi Riau. Maka dari itu diperlukannya pemupukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pupuk dapat digolongkan menjadi pupuk organik maupun anorganik yang terdiri dari satu atau lebih unsur hara. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus tanpa diikuti pemberian pupuk organik dapat menurunkan kualitas fisik, kimia, dan biologi tanah. Namun, pemupukan yang sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman akan meningkatkan produksi. Pupuk hijau dengan bahan baku dedaunan tidak memiliki kandungan bahan kimia yang

dapat merusak kesuburan tanah secara alami sehingga patut dan layak untuk digunakan sebagai pupuk organik. Penggunaan pupuk hijau ini akan meningkatkan kandungan hara tanah sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Tanaman kirinyuh memiliki kandungan hara yang cukup tinggi yaitu N 3,90%, P 0,27%, dan K 1,69% sehingga dapat dijadikan bahan organik seperti pupuk hijau (Septiawan, 2021). Tanaman tomat di Provinsi Riau masih sangat rendah dan setiap tahunnya terjadi penurunan dan peningkatan dikarenakan kurangnya tingkat kesuburan pada tanah. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah bisa melakukan penambahan pupuk organik yaitu dengan menggunakan pupuk hijau agar dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia pada tanah, menggemburkan tanah dan mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara pada tanah.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan dosis pupuk hijau kirinyuh agar dapat meningkatkan dan produksi tanaman tomat.
2. Untuk melihat perkembangan tanaman tomat jika diaplikasikan dengan pupuk hijau kirinyuh.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah pengetahuan terkait penggunaan pupuk hijau kirinyuh terhadap pertumbuhan tanaman tomat.
2. Sebagai pedoman untuk para petani untuk meningkatkan produksi tanaman tomat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tomat (*Lycopersicum esculentun* Mill.)

Menurut (Desy, 2018), klasifikasi dari adanya tanaman tomat sebagai berikut;

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Sub kelas	: <i>Methachlamidae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Tubiflorae</i>
Famili	: <i>Solanaceae</i>
Genus	: <i>Solanum</i>
Spesies	: <i>Solanum lycopersicum</i> L.



Gambar 2. 1 Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentun* Mill.)

Tanaman tomat memiliki akar, mulai dari akar tunggang, akar cabang, dan akar serabut yang berwarna keputih-putihan serta memiliki aroma yang khas. Perakarannya tidak terlalu dalam dan menyebar kesemua arah, kedalaman rata-rata akarnya mencapai 30 – 40 cm, namun akar tomat juga bisa mencapai hingga kedalaman 60 – 70 cm. Fungsi dari akar tomat ini untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara yang terdapat di tanah. Sehingga tingkat kesuburan tanah lapisan atas sangat berperan terhadap adanya pertumbuhan tanaman dan produksi buah serta benih yang nantinya dihasilkan oleh tanaman tomat (Gusti dan Kasmawan, 2016). Batang tanaman tomat memiliki bentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak cukup kuat, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulunya ini terdapat adanya kelenjar rambut.

Tomat yang memiliki umur tanam yang masih muda, memiliki batang yang rentan patah dan tanaman tomat yang sudah memiliki umur lebih tua memiliki batang yang keras dan hampir berkayu. Warna batang tanaman tomat memiliki warna hijau, pada ruas-ruas batangnya dapat mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawahnya nantinya tumbuh akar-akar pendek. Batang tomat nantinya dapat muncul percabangan dan diameter cabang yang dimilikinya akan lebih besar lagi (Hamidi, 2017). Daun tanaman tomat tumbuh berseling dan daun dari tanaman ini termasuk dalam daun majemuk yang tersusun spiral mengelilingi batang. Daun tomat ini umumnya cukup lebar, bersirip dan memiliki bulu halus. Biasanya jumlah dari daun tomat ini setiap tangkainya terdapat sekitar 7 – 10 daun setiap tangkainya. Panjang dari daun tanaman tomat ini berkisaran dari 2 – 3

cm dan juga bisa lebih. Untuk lebar daunnya tanaman ini memiliki lebar sekitar 1,5 – 2 cm dan biasanya tumbuh di dekat ujung dahan.

Tangkai daunnya panjang dan memiliki bentuk bulat panjang dengan ukuran 7 – 10 cm dan memiliki ketebalan sekitar 0,3 – 0,5 cm (Danni, 2016). Bunga tomat memiliki ukuran yang cukup kecil serta memiliki diameter sekitar 2 cm. Warna bunga dari tanaman tomat ini berwarna kuning cerah yang tersusun dalam dompolan dengan jumlah bunga 5 – 10 per dompolan. Kuntum bunganya terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Bagian serbuk sari dari tanaman tomat dilengkapi oleh adanya kantong yang letaknya menjadi satu dan berbentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Bunga dari tanaman tomat ini dapat melakukan penyerbukan secara sendiri, hal ini dikarenakan tipe pembungaan tanaman ini berumah satu (Cahyono, 2021).

Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi sesuai dengan varietasnya, diantaranya buah tomat bisa berbentuk bulat, lonjong dan oval. Ukuran dari buah tomat sendiri juga bervariasi yang dimana biasanya buah tomat dapat memiliki berat sekitar 9 – 180 gram/buah. Diameter dari buah tomat sendiri juga tergantung pada varietas yang ditanam dimana diameter buah ini dapat mencapai 2 – 15 cm. Buah dari tomat yang masih muda berwarna hijau, kemudian yang matang akan berwarna orange kemerahan hingga merah. Biji dari tomat sendiri memiliki warna putih kekuningan hingga ada yang berwarna coklat dengan panjang 3 – 5 mm dan lebar 2 – 4 mm, yang dimana biji tomat berbentuk seperti ginjal dan memiliki bulu halus (Bambang, 2015).

Tomat memiliki cita rasa yang lezat dan memiliki komposisi zat pada tomat yang cukup lengkap dan baik. Komposisi zat pada tomat cukup menonjol dari komposisi tersebut adalah vitamin A dan C. Buah tomat merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Tomat memiliki senyawa polifenol, karotenoid, asam askorbat, potasium, vitamin A, dan vitamin C yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Polifenol pada tomat sebagian besar terdiri dari flavonoid, sedangkan jenis karotenoid yang dominan adalah pigmen likopen. Kandungan senyawa dalam buah tomat di antaranya solanin (0,007 %), saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, bioflavonoid (termasuk likopen, dan beta karoten), protein, lemak, vitamin dan mineral (Junnaeni, 2019).

Adapun beberapa manfaat tomat bagi tubuh yaitu, menjaga kesehatan jantung, kandungan likopen dan beta karoten dalam tubuh dapat memengaruhi risiko terhadap serangan jantung. Semakin rendah kadar likopen dan beta karoten, semakin tinggi risiko mengalami serangan jantung. Mencegah kanker, tomat merupakan buah yang mengandung vitamin C dan antioksidan. kandungan yang terdapat dalam buah tomat memberikan manfaat dalam melawan pembentukan

radikal bebas penyebab kanker. Melancarkan Pencernaan, apabila anda sedang mengalami sembelit, mengonsumsi buah tomat dapat membantu mengatasi kondisi tersebut. Karena kandungan air dan serat pada tomat dapat membantu melancarkan pergerakan usus sehingga buang air besar menjadi lancar. Menjaga Kesehatan mata, kandungan yang terdapat dalam buah tomat yaitu beta karoten, likopen, dan lutein merupakan antioksidan dan memiliki manfaat untuk

melindungi mata. Menjaga kesehatan kulit, kandungan vitamin C pada buah tomat juga memiliki peranan penting dalam pembentukan Kolagen dalam tubuh. Kolagen merupakan komponen penting dalam pertumbuhan kulit, rambut, hingga kuku (Novaldy, 2016).

2.2. Pupuk Organik

Pupuk Organik, yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi. Pupuk organik berasal dari bahan organik yang mengandung berbagai macam unsur, meskipun ditandai dengan adanya nitrogen dalam bentuk persenyawaan organik, sehingga mudah diserap oleh tanaman. Kompos merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan busuk, pupuk kandang atau bagian hewan, serta sisa organik lainnya yang telah mengalami pembusukan atau terurai dalam bentuk padat atau cair. Penguraian bahan organik ini dipecah (dimodifikasi) oleh bakteri sehingga dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Hartatik, 2015).

Selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik ini pun terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah pertanian. Pupuk organik tidak lain adalah bahan yang dihasilkan dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Ada beberapa kelebihan dari pupuk organik ini sehingga ia sangat disukai petani diantaranya, memperbaiki struktur tanah. Ini dapat terjadi karena organisme tanah saat penguraian bahan organik dalam pupuk

bersifat sebagai perekat dan dapat mengikat butir-butir tanah menjadi butiran yang lebih besar, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Bahan organik memiliki daya serap yang besar terhadap air tanah. Itulah sebabnya pupuk organik sering berpengaruh positif terhadap hasil tanaman, terutama pada musim kering. Menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah. Hal ini terutama disebabkan oleh organisme dalam tanah yang memanfaatkan bahan organik sebagai makanan. Sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Hartatik, 2015).

2.2.1. Pupuk Hijau

Sumber pupuk hijau dapat berasal dari sisa tanaman, tanaman pagar, tanaman penutup tanah, tumbuhan liar seperti, Kembang telekan (*Lantana camara*), paitan (*Tithonia diversifolia*), kirinyuh (*Cromolaena odorata*), dan wedusan (*Ageratum conyzoides*), *Azolla* serta *Sesbania rostrata* (Pusat perpustakaan dan literasi pertanian, 2021). Perbedaan yang dimiliki pupuk hijau organik dengan pupuk organik lainnya adalah tanaman sebagai sumber bahan organik langsung ditanam, dijadikan mulsa, sedangkan persamaan dengan pupuk organik lain bisa juga dikomposkan. Pupuk hijau merupakan salah satu sumber bahan organik yang sangat potensial. Pupuk hijau organik yang berasal dari tanaman memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, selain itu pupuk hijau organik yang diberikan pada lahan pertanian tidak memiliki dampak negatif artinya tidak meninggalkan residu seperti pada pemupukan bahan kimia atau pupuk anorganik. Pupuk hijau organik yang diaplikasikan pada lahan pertanian akan membantu lingkungan mempertahankan siklus ekologi menjadi baik.

2.3. Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.)

Klasifikasi tumbuhan kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) menurut Yenti (2019) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Asterale</i>
Famili	: <i>Asteraceae</i>
Genus	: <i>Chromolaena</i>
Spesies	: <i>Chromolaena odorata</i>



Gambar 2. 2 Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.)

Kirinyuh adalah salah satu gulma yang memiliki cabang yang banyak sehingga dapat menyerap unsur N yang terikat dalam tanah dan tumbuh di tempat terbuka seperti di tepi atau di dalam kebun pekarangan. Tanaman kirinyuh mampu menyimpan air dan embun dimusim kemarau. Kemampuan lainnya efektif dalam

fotosintesis dan bertranspirasi sehingga membantu aliran unsur hara dalam tanah. Gulma ini menghasilkan biomassa sebesar 11,2 ton/ha dan setelah umur 3 tahun mampu menghasilkan biomassa sebesar 27,7 ton/ha (Larmintho, 2018). Tanaman kirinyuh dapat dijadikan pupuk hijau karena memiliki kandungan hara yang cukup tinggi yaitu N 3,90%, P 0,27%, dan K 1,69% sehingga biomassa gulma ini dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah (Larmintho, 2018).

Beberapa penelitian memanfaatkan kirinyuh untuk ialah penelitian Natasya (2022) dan Septiawan (2021). Hasil penelitian Nastasya (2022) melaporkan pupuk hijau kirinyuh dapat meningkatkan bobot mentimun 1.743,42 gram/tanaman dengan dosis terbaik 100 gram/10 kg tanah. Selanjutnya Septiawan (2021) melaporkan bahwa penggunaan pupuk hijau kirinyuh memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang bibit kelapa sawit di main nursery. Perlakuan terbaik terdapat pada M5 : pupuk hijau kirinyuh 300 gram/10 kg tanah ultisol yaitu dengan tinggi tanaman 68,22 cm dengan pertambahan tinggi 39,89 cm, dan diameter batang 1,78 cm, dengan pertambahan diameter 0,94 cm, dan jumlah daun 9,55 helai, dengan pertambahan jumlah daun 5,78 helai.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Pasir Pengaraian, Jl Tuanku Tambusai, Rambah, Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu Riau. Waktu penelitian ini akan di laksanakan selama empat bulan yang terhitung mulai dari bulan November sampai Maret 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan media tanam tanah, bibit tomat varietas mutiara, pupuk hijau kirinyuh. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau stainles, tali rafia, gembor, kamera, meteran, ember, dan alat tulis.

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pemberian dosis pupuk hijau kirinyuh (H) terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman dan 3 tanaman dijadikan sampel pengamatan penelitian sehingga keseluruhan satuan percobaan adalah 60 tanaman.

Adapun faktor perlakuan yaitu sebagai berikut:

Dosis pemberian pupuk hijau kirinyuh, terdiri dari 4 taraf yaitu:

H0 = Tanpa pemberian pupuk hijau

H1 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 15 gram/polibek

H2 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 30 gram/polibek

H3 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 45 gram/polibek

Model linier untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

μ = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

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

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

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Lahan yang digunakan pada penelitian ini terlebih dahulu dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman yang dapat mengganggu penelitian. Penelitian ini menggunakan lahan panjang 8 m x lebar 6 m.

3.4.2. Persiapan Bahan Penelitian

3.4.2.1. Tomat

Bibit tomat yang digunakan adalah varietas mutiara. Benih tomat bisa dilakukan pindah tanam setelah berusia satu bulan setelah semai. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tanaman tidak layu dan dapat beradaptasi pada lahan yang ditanami. Sewaktu penanaman benih, diusahakan agar daun tomat tidak menyentuh tanah langsung, agar daun tidak membusuk dan terkena penyakit.

3.4.2.2. Pembuatan Pupuk Hijau Kirinyuh

Pembuatan pupuk hijau dilakukan di Fakultaas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Kebutuhan pupuk hijau sebanyak 5,4 kg. Pupuk hijau dibuat hanya

menggunakan bagian daun tanaman kirinyuh dengan cara mencincang daun tanaman kirinyuh menggunakan pisau dengan ukuran sekitar 1 cm.

3.4.3. Pengisian *Polybag*

Polibek diisi dengan tanah yang diperoleh dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian yang telah dibersihkan ke dalam polibek dengan berat 10 kg menggunakan cangkul. Ukuran polibek yang digunakan dalam penelitian ini 35 x 40 cm selanjutnya polibek disusun sesuai dengan denah.

3.4.4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan dua hari sebelum penanaman tomat dan label ditulis sesuai kode perlakuan. Label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan denah.

3.4.5. Perlakuan

3.4.5.1. Pupuk hijau Kirinyuh

Pupuk hijau kirinyuh diberikan dua minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu H0 = Tanpa pemberian pupuk hijau kirinyuh, H1 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 15 gram/polibek, H2 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 30 gram/polibek, dan H3 = Dosis pupuk hijau kirinyuh 45 gram/polibek, Cara pemberian dengan mencincang pupuk hijau kirinyuh kemudian ditanamkan langsung ke dalam polibek.

3.4.6. Penanaman

Bibit tomat bisa dilakukan pindah tanam setelah berusia satu bulan setelah semai dengan kriteria mempunyai 6 helai daun, tidak terserang penyakit,

dan memiliki tinggi yang sama. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tanaman tidak layu dan dapat beradaptasi pada lahan yang ditanami. Sewaktu penanaman bibit, diusahakan agar daun tomat tidak menyentuh tanah langsung, agar daun tidak membusuk dan terkena penyakit.

3.4.7. Pemeliharaan

Beberapa tahapan pemeliharaan yang dapat dilakukan meliputi penyulaman, penyiangan, penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit. Penyulaman segera dilakukan setelah terlihat adanya tanaman yang mati atau dimakan hama. Penyulaman dilakukan hingga tanaman berusia 15 HST (hari setelah tanam). Penyiangan juga perlu dilakukan agar tanaman tomat tidak terganggu oleh gulma dan rumput liar. Untuk menjaga tanaman agar tidak kekeringan, maka perlu dilakukan penyiraman secukupnya yang disesuaikan dengan kondisi cuaca. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mengutip hama atau mencabut tanaman yang terserang penyakit.

3.4.7.1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yang dilaksanakan pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor sampai kondisi disekitar tanaman basah. Apabila turun hujan penyiraman tetap dilakukan 1 kali penyiraman.

3.4.7.2. Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar areal plot dibersihkan dengan cara manual dengan mencabut dengan menggunakan tangan serta cangkul.

3.4.7.3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian, dan pengendalian penyakit menggunakan pestisida nabati dan disemprotkan ke seluruh bagian tanaman.

3.4.8. Panen

Buah tomat dipanen pada saat buah tomat memiliki kriteria kulit buah yang berwarna hijau berubah menjadi berwarna kuning kemerahan, bagian tepi daun tua mengering hingga 50% dari seluruh tanaman, buah yang sudah siap panen dipuntir hingga tangkainya terputus. Pemuntiran buah dilakukan satu persatu dan dipilih buah yang siap petik, pemanenan dapat dilakukan sebanyak 3 kali.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Analisis Kandungan Pupuk Hijau Kirinyuh

Analisis kandungan pupuk hijau kirinyuh dengan pengamatan kimia pupuk menghitung kandungan N, P, K, kadar air di laboratorium tanah fakultas pertanian universitas Riau.

3.5.2. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman tomat dilakukan dari pangkal batang sampai titik tertinggi pertumbuhan dengan menggunakan meteran dengan satuan sentimeter. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sampai tanaman tomat masuk fase generatif yang ditandai dengan munculnya bunga pertama, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 28, 35 HST.

3.5.3. Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan sentimeter, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 28, 35 HST.

3.5.4. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung sampai tanaman tomat memasuki fase generative yang ditandai dengan munculnya bunga pertama, daun yang dihitung adalah daun yang segar dan telah terbuka sempurna, pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 28, 35 HST

3.5.5. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan bunga pertama mulai saat dari penanaman sampai tanaman mengeluarkan bunga pertama. Pengamatan dilakukan dengan menghitung pada hari beberapa bunga tersebut muncul dan diamati pada tanaman.

3.5.6. Jumlah Bunga Per Tanaman (bunga)

Penentuan jumlah bunga dilakukan dengan menghitung semua bunga yang terbentuk dan yang mekar setiap hari.

3.5.7 Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan menghitung jumlah hari mulai dari saat penanaman hingga pemanenan buah pertama yang telah memenuhi kriteria panen yakni ketika buah bewarna kuning kemerahan.

3.5.8. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung buah tomat pertanaman sampel.

3.5.9. Bobot Buah Per Tanaman (gram)

Penimbangan bobot buah per buah dilakukan pada saat panen.

Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan dengan satuan gram.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Analisis Kimia Pupuk Hijau Kirinyuh

Hasil analisis kandungan unsur hara pada pupuk hijau kirinyuh menunjukkan adanya kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan Kadar Air. Hasil analisis unsur N,P,K, dan Kadar Air dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Pupuk Hijau Kirinyuh

Kandungan unsur hara	Jumlah kandungan
N-Total	2,59
P ₂ O ₅	0,51
K ₂ O	3,16
Kadar Air	65,35

Sumber : Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau

Hasil analisis pupuk hijau kirinyuh menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N dan K sudah memenuhi kriteria standar mutu kompos padat RSNI 7763:2024. Berdasarkan hasil analisis kandungan nitrogen sudah memenuhi standar SNI dengan persentase 2,59%. Unsur hara N merupakan komponen yang sangat penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat. Fungsi nitrogen bagi tanaman diantaranya diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar (Napitupulu dan winarto, 2010). Nitrogen merupakan unsur hara makro esensial yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman karena merupakan salah satu penyusun sel tanaman. Fungsi nitrogen dalam tanaman yaitu sebagai penyusun

protein, asam amino, asam nukleat dan senyawa-senyawa organik lainnya. Rendahnya kandungan unsur N dalam tanah dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Arista dan Sudadi 2015).

Kandungan kalium pada pupuk hijau kirinyuh juga telah memenuhi standar SNI dengan persentase 3,16%. Kalium relatif banyak dibutuhkan tanaman agar tumbuh normal dan berproduksi secara optimal. Unsur K sangat menentukan kuantitas dan kualitas hasil tanaman karena hara ini berperan penting di antaranya dalam proses dan translokasi hasil fotosintesis, sintesis protein, dan peningkatan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik (hama/penyakit) dan abiotik (kekurangan air), serta perbaikan kondisi fisik dan komposisi kimia produk pertanian (Arista dan Sudadi 2015).

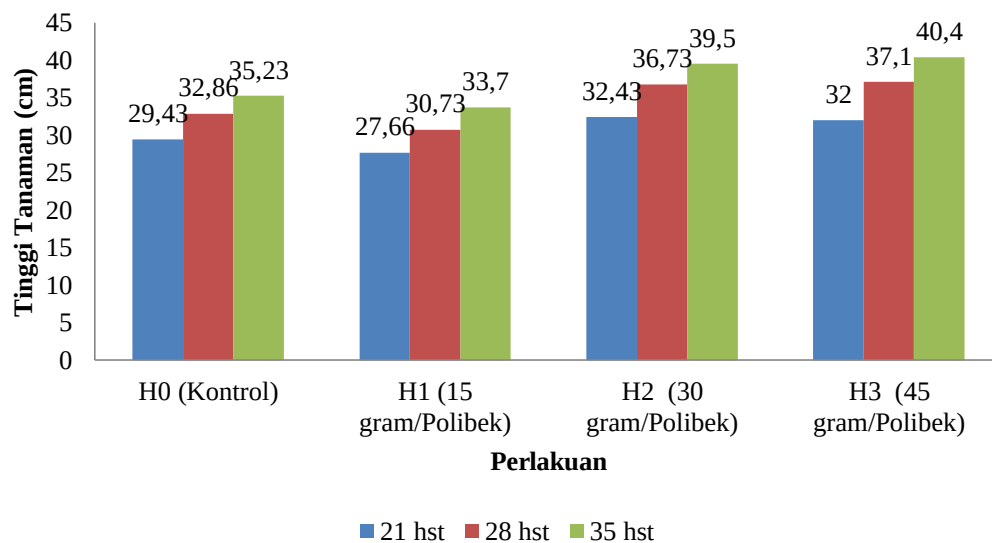
Berdasarkan hasil analisis kandungan fosfor pada pupuk hijau kirinyuh hanya 0,51% dan belum memenuhi SNI. Kurangnya unsur P pada tanaman akan berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur P dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar karena unsur hara fosfor membantu tanaman dalam berfotosintesis, transfer, respirasi, menyimpan energi, dan pembesaran ataupun pembelahan sel. Unsur hara fosfor diperlukan dalam pertumbuhan generatif tanaman yang terutama ialah proses pertumbuhan bunga ataupun bagian tanaman yang lainnya. Unsur hara fosfor dapat mempercepat proses pemasakan buah, memperbanyak biji, dan menyeragamkan masa panen tanaman. Fosfor mampu merangsang akar untuk menyerap unsur hara dengan menambah jumlah dari bintil pada akar sehingga pertumbuhan dari tanaman dapat mengalami peningkatan selain itu, jika fosfor pada tanaman dalam jumlah yang

kurang maka daun dan batang pada tanaman akan mengecil (Dahlia dan Setiono, 2020).

Kandungan kadar air pada pupuk hijau kirinyuh telah melewati standar baku mutu pupuk kompos padat dengan persentase kadar air 65,35%. Kadar air yang berlebihan pada pupuk, dapat menyebabkan penurunan kualitas. Ini karena kadar air yang tinggi dapat mempermudah proses pembusukan dan kehilangan nutrisi penting (Pertiwi dan Lululangi, 2019)

4.2. Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Rerata tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Rerata Tinggi Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

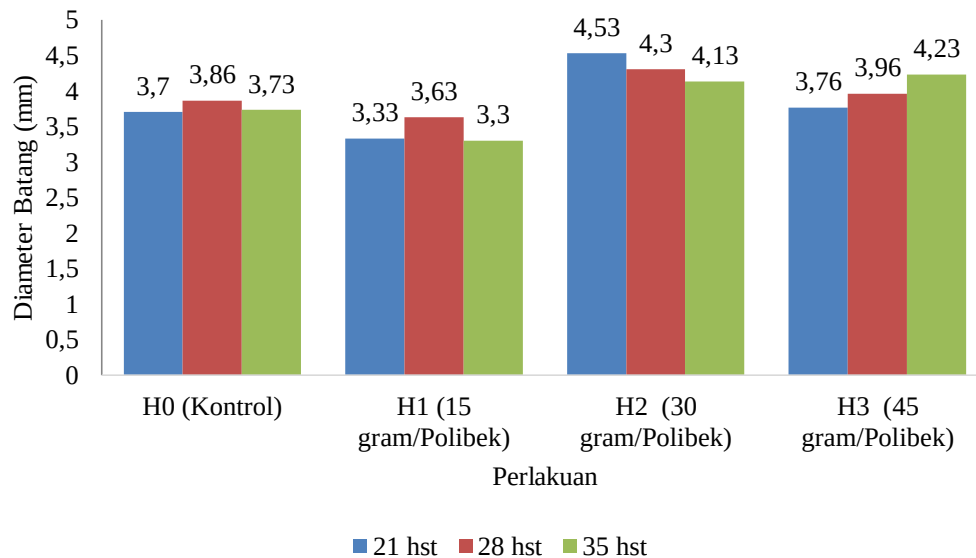
Gambar 4.2 menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap rerata tinggi tanaman tomat. Pemberian pupuk

hijau kirinyuh dengan perlakuan H3 dengan dosis 45 gram/*polibag* memiliki tinggi di 35 hari setelah tanam (HST) 40,4 cm. Perlakuan H1 dengan tinggi di 35 HST 33,7 cm. Perlakuan H2 rerata tinggi pada 35 HST 39,5 cm, perlakuan H0 rerata tinggi tanaman tomat pada 35 HST 35,23 cm. Tidak adanya pengaruh nyata pada tinggi tanaman tomat diduga disebabkan oleh tidak cukupnya unsur hara pada tanaman tomat yang berakibat pada pertumbuhan tinggi tanaman tomat.

Puspadewi, dkk (2016) menjelaskan bahwa awal pertanaman unsur hara akan tertuju pada pertumbuhan tinggi tanaman dan saat mendekati masa akhir vegetatif unsur hara akan diserap untuk pertumbuhan diameter batang. Unsur hara N, P, K merupakan unsur hara makro yang banyak diserap tanaman terutama pada fase vegetatif. Unsur hara N, P, K sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pembentukan tinggi tanaman dan pembesaran diameter batang. Kalium adalah unsur hara mineral yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman setelah nitrogen dan fosfor. Kalium diabsorpsi oleh tanaman dalam bentuk ion K⁺. Kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim dalam sintesis pati dan protein serta merangsang titik-titik tumbuh tanaman. Kalium berperan dalam berbagai proses fisiologis termasuk fotosintesis, transpirasi, pertumbuhan dan perkembangan (Widyabudiningsih, 2021). Unsur N yang diserap oleh akar digunakan untuk pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N akan mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman (Syofiani R Dan Oktabriana G, 2017).

4.3. Diameter batang tanaman tomat

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman tomat.



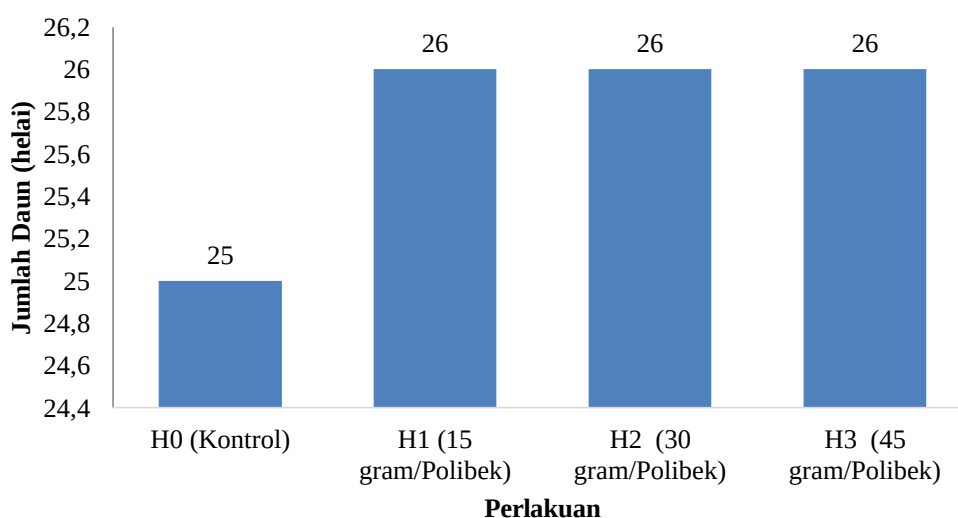
Gambar 4.3 Rerata Diameter Batang Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan H3 memiliki diameter batang di 35 HST 4,23 mm. Perlakuan H1 dengan diameter batang di 35 HST yaitu 3,3 mm. Perlakuan H2 dengan diameter batang tanaman tomat di 35 HST 4,13 mm, dan perlakuan H0 dengan diameter batang tanaman tomat di 35 HST 3,73 mm. Tidak adanya pengaruh nyata pada diameter batang tanaman tomat diduga masih kurangnya asupan unsur hara makro bagi tanaman tomat. Hal ini menunjukkan masih kurangnya kalium, dalam penambahan diameter batang berhubungan dengan fungsi kalium untuk meningkatkan kadar *sclerenchyma* (jaringan penyokong) pada batang. *Sclerenchyma* mempunyai fungsi memberi

penebalan dan kekuatan pada jaringan batang sehingga tanaman lebih kuat atau tidak mudah rebah, dengan penambahan pupuk organik padat maka unsur hara kalium bertambah dan terjadi penambahan *sclerenchyma*. Penambahan *sclerenchyma* menyebabkan diameter batang juga bertambah besar (Silahooy C, 2018). Pertumbuhan tanaman yang lebih baik dapat dicapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang (Puspadewi, dkk 2016).

4.4. Jumlah daun

Bedasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat.



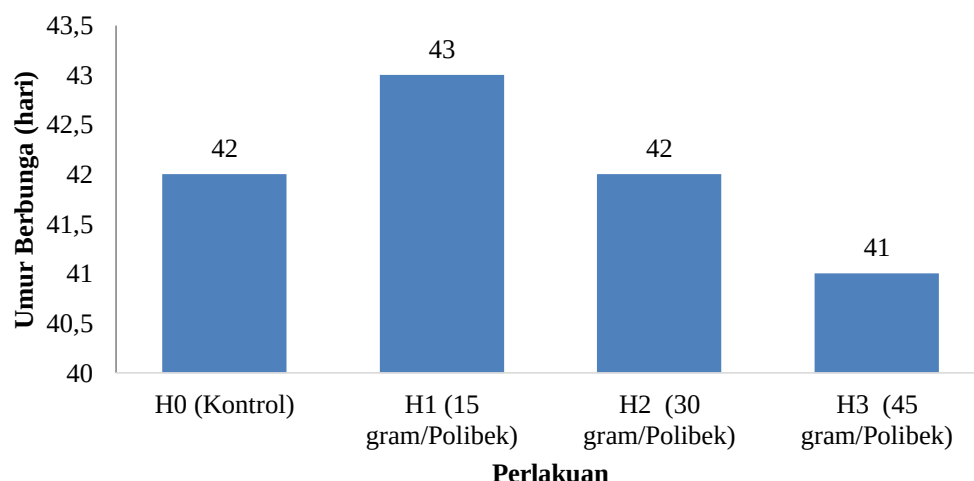
Gambar 4.4 Rerata Jumlah Daun Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau kirinyuh tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman tomat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan H2 dengan dosis 30 gram/*polibag* menunjukkan

jumlah daun tomat 26,33 helai. Perlakuan H0 memiliki jumlah daun yaitu 25 helai, pada perlakuan H1 jumlah daun sebanyak 25,66, dan pada perlakuan H3 jumlah rerata daun 26 helai. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap jumlah daun tanaman tomat diduga masih belum tercukupinya asupan unsur hara pada tanaman tomat, khususnya unsur hara N. Unsur nitrogen dapat meningkatkan jumlah daun semakin banyak, daun lebih luas, diameter batang semakin besar, panjang ruas semakin panjang (Puspadewi dkk, 2016).

4.5. Umur Berbunga Pertama (hari)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat.



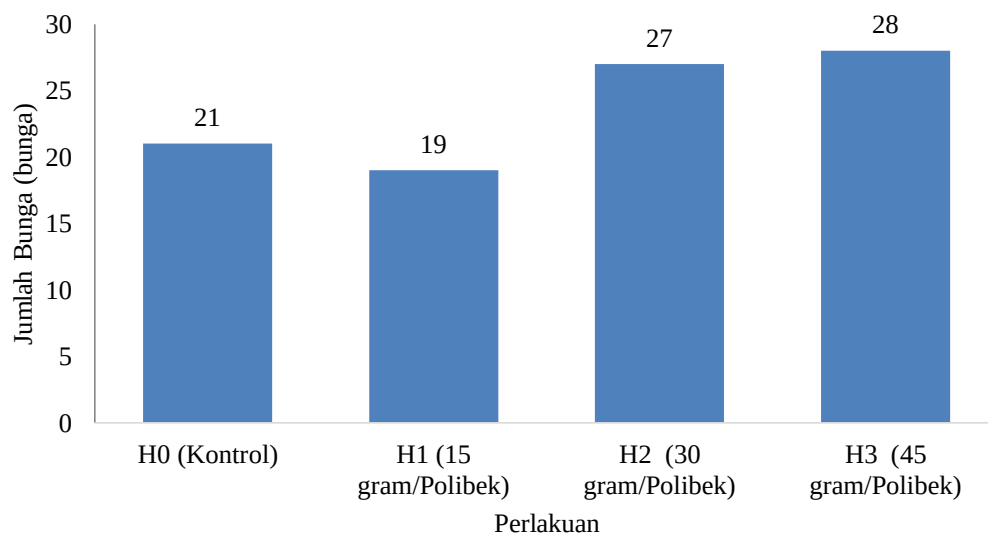
Gambar 4.5 Rerata Umur Berbunga Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa tanaman tomat dengan perlakuan H3 (45gram/polibag) berbunga lebih cepat yaitu 40,66 hari daripada perlakuan H2, H0, dan H1 yang masing – masing 42 hari, 42,33 hari, 42,66 hari. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap umur berbunga tanaman

tomat diduga karena kurangnya unsur hara P pada saat tanaman tomat memasuki fase generatif. Sari dan Sugiyanta (2015) menyatakan bahwa faktor hara yang dibutuhkan tanaman pada fase generatif adalah unsur P yang berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Hal ini dikuatkan dengan kandungan hara P pada pupuk hijau kirinyuh yang hanya 0,51% .

4.6. Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bunga tanaman tomat.



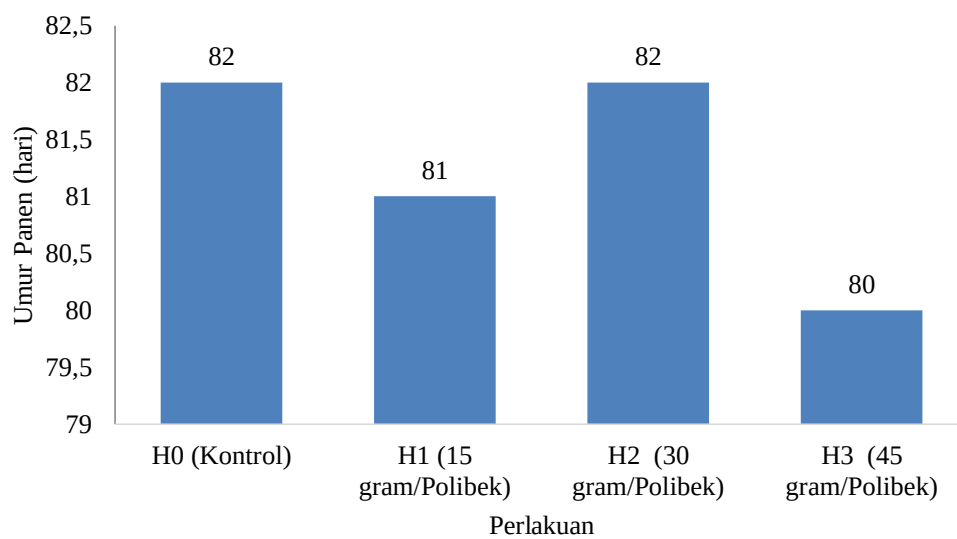
Gambar 4.6 Rerata Jumlah Bunga Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa jumlah bunga terbanyak pada perlakuan H3 dengan jumlah bunga 28, diikuti perlakuan H2 dengan jumlah bunga 27, H0 dengan jumlah bunga 21, dan H1 dengan jumlah bunga 19. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap jumlah bunga tanaman tomat diduga karena kurangnya asupan unsur hara N, P, K pada saat tomat

memasuki vase generatif, khususnya unsur hara P. Menurut Sari dan Sugiyanta (2015) unsur hara P berfungsi mempercepat pembungaan, pemasakan buah, dan biji.

4.7. Umur Panen (hari)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen tanaman tomat.



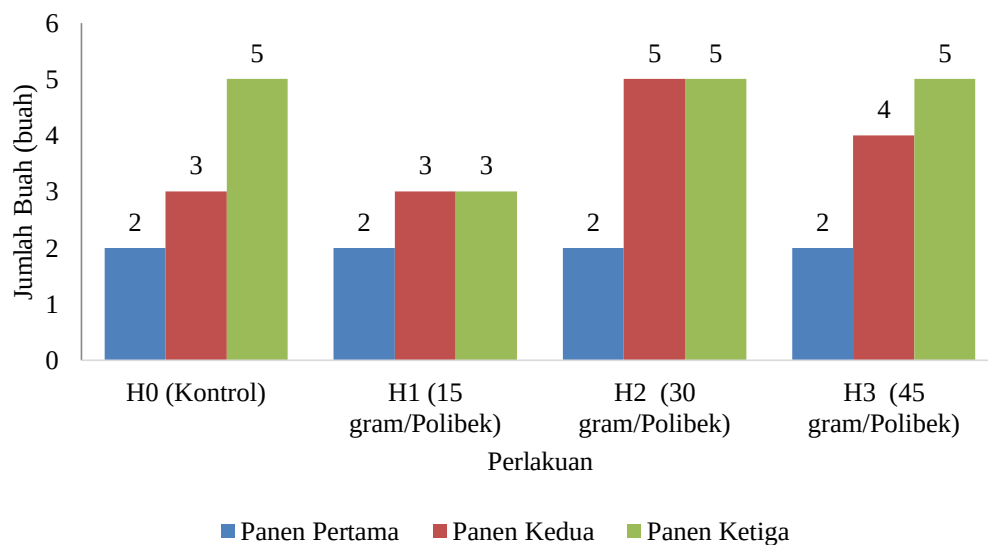
Gambar 4.7 Rerata Umur Panen Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Gambar 4.7 menunjukkan bahwa umur panen tercepat terdapat pada perlakuan H3 yaitu 80 hari. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap tanaman tomat diduga karena masih kurangnya asupan unsur hara makro N, P, dan K pada tanaman tomat. Unsur nitrogen berfungsi memacu pertumbuhan tanaman, pembentukan klorofil, lemak, protein dan senyawa lainnya. Fosfor berfungsi merangsang perkembangan akar, sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, mempercepat masa panen dan menambah

nilai gizi. Sedangkan kalium mendukung pertumbuhan tanaman dalam proses metabolisme tanaman (Kurnia, 2019).

4.8. Jumlah Buah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen tanaman tomat.



Gambar 4.8 Rerata Jumlah Buah Tanaman Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

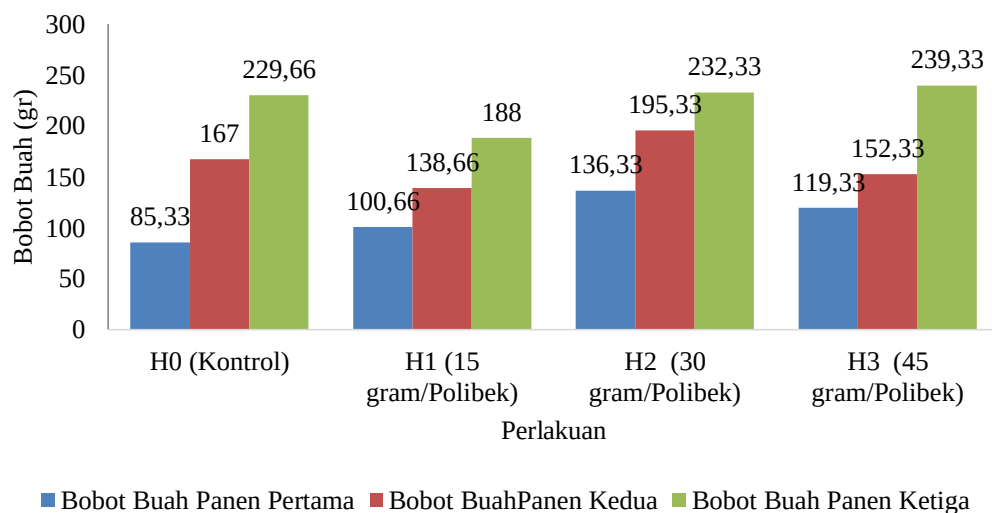
Berdasarkan Gambar 4.8 perlakuan H2 dengan jumlah total buah 12 buah. Perlakuan H1 dengan jumlah total buah 8 buah. Perlakuan H3 dengan jumlah total buah 11, dan perlakuan H0 dengan jumlah total buah 10 buah. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap jumlah buah tanaman tomat diduga karena masih kurangnya asupan unsur hara kalium.

Rendahnya ketersediaan kalium yang mengakibatkan rendahnya hasil produksi tanaman dapat ditingkatkan melalui pemupukan. Pemberian dosis pupuk

juga tergantung pada varietas yang digunakan. Keseimbangan penggunaan pupuk harus diperhatikan karena pemupukan K yang dilakukan secara terus-menerus menyebabkan ketidakseimbangan hara tanah. Kadar hara K yang tinggi menyebabkan ketersediaan hara mikro seperti Zn dan Cu tertekan (Kristiyanti dan Yuliartini, 2021).

4.9. Bobot Buah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian pupuk hijau kirinyuh berpengaruh tidak nyata terhadap bobot buah tanaman tomat.



Gambar 4.9 Rerata Bobot Buah Tomat Dengan Beberapa Perlakuan Pupuk Hijau Kirinyuh

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa perlakuan dengan bobot buah tertinggi adalah perlakuan H2 dengan bobot buah total 563,99 gram. Hasil terendah adalah perlakuan H1 dengan bobot buah total 427,32 gram. Tidak adanya pengaruh nyata pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap bobot buah tanaman tomat diduga kurangnya asupan unsur hara makro seperti N, P, dan K. Irawan, (2017)

menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang cukup dapat membantu pembentukan biji dan mendorong pembentukan buah. Martinus, dkk (2017) menjelaskan unsur P berfungsi untuk mengubah karbohidrat seperti dalam perubahan tepung menjadi gula. Hasil perubahan karbohidrat tersebut akan berperan dalam pembentukan buah baik ukuran buah maupun bobotnya. Jika unsur P dalam tanah tersedia bagi tanaman maka akan menambah ukuran dan bobot buah hasil panen.