

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 sampai Maret 2024 yang bertempat di *greenhouse* PT. Fitotech Agri Lestari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Lahan *greenhouse* yang digunakan sebagai tempat penelitian merupakan tempat yang digunakan untuk pengujian beberapa calon varietas melon dan juga sebagai lahan melon produksi perusahaan dengan beberapa varietas tanaman melon yang ditanam (Gambar 3).



Gambar 3. *Greenhouse* Penelitian

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024).

Penelitian diawali dengan persiapan media tanam dengan media tanam yang digunakan yaitu arang sekam dan *cocopeat* dengan perbandingan 3:1 dan dimasukkan pada *polybag* ukuran 40×40 cm. Kemudian *polybag* dicuci sampai air yang keluar dari *polybag* berwarna bening, pencucian ini dilakukan untuk menghilangkan zat tanin yang terkandung pada media tanam *cocopeat*. Zat tanin merupakan jenis senyawa penghalang mekanis dalam penyerapan unsur hara. Menurut Feriady *et al.* (2020) secara visual zat tanin pada *cocopeat* dapat dilihat dengan warnanya yang merah bata.

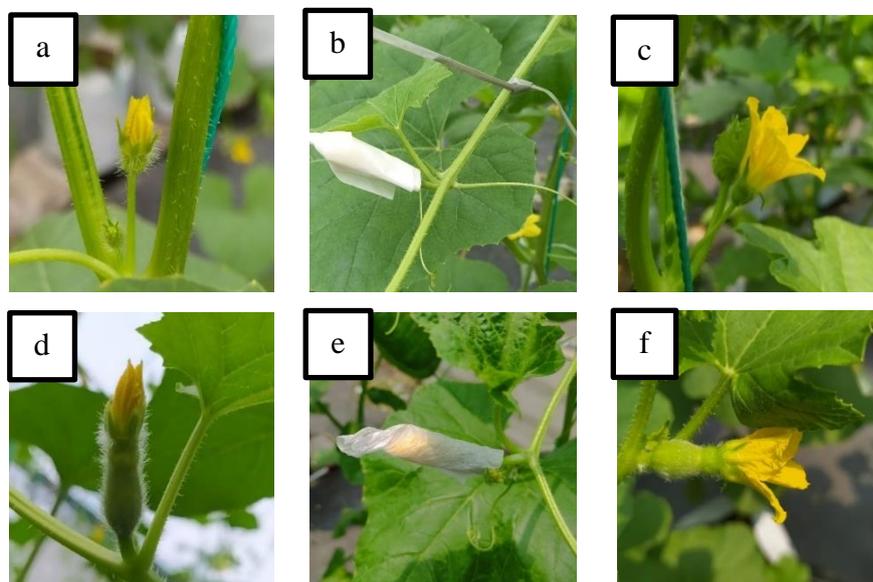
Penyemaian benih melon diawali dengan seleksi bibit terbaik yang secara visual dapat dibedakan dari warna dan bentuk benih. Kemudian bibit hasil seleksi

dimasukkan pada tempat yang sudah berisi air hangat yang ditambahkan dengan bawang merah yang berperan sebagai ZPT alami untuk mempercepat proses perkecambahan. Menurut Hayati *et al.* (2022) bawang merah memiliki kandungan hormon auksin, giberelin, dan senyawa organik yang dapat mempercepat pertumbuhan benih. Benih yang telah direndam selama 2-3 jam selanjutnya ditiriskan dan dibungkus dengan koran dan disimpan pada tempat yang lembab selama 24 jam untuk diperam. Proses pemeraman dilakukan selama 2-3 hari sampai bibit melon siap untuk dipindah ke dalam media semai berupa arang sekam dan cocopeat dengan perbandingan 1:1. Benih yang sudah dipindahkan ke dalam media semai dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari sampai benih siap untuk pindah tanam pada *polybag*.

Penanaman bibit melon dilakukan ketika bibit umur 12-14 hari setelah semai (HSS) atau sudah munculnya daun ketiga. Bibit melon pada tahap ini sudah memiliki kekuatan dan ketahanan yang cukup untuk menghadapi kondisi lingkungan baru setelah dipindahkan dari tempat semai. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres lingkungan yang disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan antara tempat semai dan tempat tanam baru. Pada sore hari intensitas cahaya matahari mulai menurun, suhu udara sejuk dan kelembaban udara relatif lebih tinggi. Proses penanaman dilakukan dengan memasukkan bibit ke dalam *polybag* yang terdiri dari 2 bibit tanaman pada setiap *polybag*. Setelah itu lakukan penyiraman pada bibit yang sudah ditanam yang bertujuan untuk memberikan kelembaban yang cukup pada bibit agar dapat menyesuaikan diri dengan media tanam baru. Selain itu, penyiraman juga berfungsi sebagai tahapan terakhir untuk menghilangkan zat tanin yang terkandung dalam media tanam *cocopeat*.

Penyiraman dan pemberian nutrisi pada tanaman dilakukan dengan menggunakan sistem *fertigasi* sederhana dengan jadwal pengaturan penyiraman yang telah disesuaikan dengan umur tanaman (Lampiran 5). Pemeliharaan tanaman melon awal pertumbuhan sampai dengan pemanenan sudah tersaji pada bab tiga. Penyerbukan tanaman melon dilakukan ketika bunga betina berada pada cabang ke-9 hingga ke-11 dengan metode *selfing* (penyerbukan sendiri). Tanaman melon memiliki bunga jantan dan bunga betina pada setiap individunya. Bunga betina

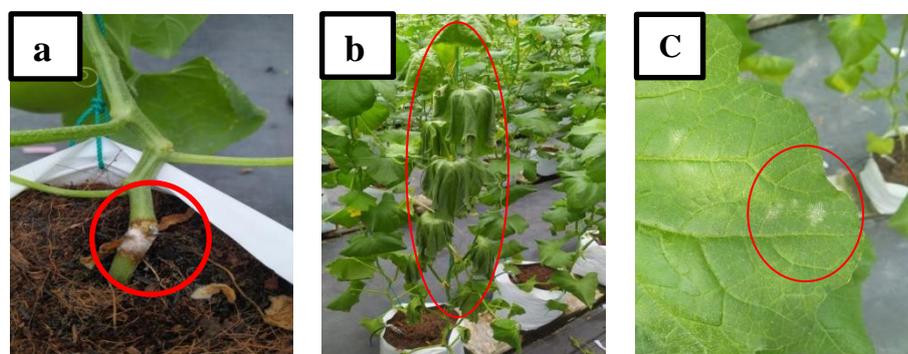
memiliki alat kelamin betina (putik) dan jantan (benang sari), sementara bunga jantan hanya memiliki alat kelamin jantan (benang sari) saja (Gambar 4).



Gambar 4. Bunga tanaman melon selama proses polinasi. (a) Bunga jantan satu hari sebelum polinasi (b) Penyungkupan bunga jantan (c) Bunga jantan sehari setelah penyungkupan (d) Bunga betina sehari sebelum polinasi (e) Penyungkupan bunga betina (f) Bunga betina siap dipolinasi.

Kondisi iklim lokasi penelitian memasuki fase akhir kemarau, cuaca yang terjadi pada akhir penelitian ini cerah di pagi hari namun menjelang siang atau sore hari turun hujan yang cukup lebat. Meningkatnya kelembaban menyebabkan kondisi lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan berbagai patogen, terutama jamur. Salah satu penyakit yang menyerang tanaman melon pada penelitian ini yaitu penyakit busuk batang, penyakit ini merupakan penyakit yang sering muncul dalam kondisi lingkungan yang lembab (Gambar 5). Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Athelia rolfsii* yang menyerang tanaman pada bagian batang bawah dekat permukaan media tanam. Terdapat 1 (satu) tanaman sampel yang terkena penyakit busuk batang pada masa generatif akhir, pengendaliannya dilakukan dengan pengolesan langsung pada bagian yang terkena penyakit ini dengan menggunakan fungisida Dithane yang mengandung bahan aktif mankozeb sehingga tanaman dapat bertahan sampai dengan pemanenan buah. Mankozeb merupakan bahan aktif pada fungisida kontak yang efektif dalam mengendalikan berbagai penyakit yang

disebabkan oleh jamur patogen. Menurut Sarjuni *et al.* (2022) pengolesan langsung fungisida Dithane pada batang tanaman yang terinfeksi adalah langkah yang dapat membantu menghentikan penyebaran jamur dan memperlambat proses pembusukan. Penggunaan fungisida dengan dioleskan langsung pada area batang yang terinfeksi memungkinkan fungisida bekerja lebih efektif pada area yang terkena infeksi. Metode ini memastikan bahwa fungisida berkonsentrasi pada area yang paling membutuhkan perlindungan. Dithane dengan bahan aktif mancozeb bekerja dengan mengganggu enzim vital dalam sel jamur, sehingga menghambat pertumbuhan dan penyebaran patogen. Penyakit busuk batang biasanya dimulai dengan munculnya bercak-bercak cokelat pada batang tanaman dekat permukaan media tanam. Seiring waktu, bercak ini membesar dan berkembang menjadi area busuk dan mengelilingi batang. Bagian batang yang terinfeksi menjadi lunak, berwarna cokelat gelap, dan akhirnya mengakibatkan batang membusuk. Infeksi ini mengakibatkan terhambatnya aliran air dan nutrisi dari akar ke bagian atas tanaman, menyebabkan layu dan jika tidak ditangani segera dapat menyebabkan kematian pada tanaman.



Gambar 5. Penyakit tanaman melon; a. Busuk batang (*Phytophthora capsica*) b. Layu fusarium (*Fusarium oxysporum*) c. Embun tepung (*Powdery mildew*).

Penyakit layu fusarium merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman melon yang disebabkan oleh patogen *Fusarium oxysporum* yang dapat menyerang pada semua fase pertumbuhan tanaman mulai dari vegetatif sampai generatif. Penyakit ini menyerang pembuluh *xylem* tanaman, sehingga tanaman kehilangan turgor dan layu. Penyakit layu fusarium pada penelitian ini menyerang pada 1 (satu) tanaman sampel pada fase vegetatif awal, sehingga tanaman sampel utama diganti

dengan tanaman cadangan. Penyakit ini merupakan salah satu ancaman serius dalam budidaya melon, karena tingkat kerusakannya yang diakibatkan oleh serangan penyakit layu fusarium pada melon ini bisa mencapai 90% dari total tanaman yang terinfeksi, seperti yang dilaporkan oleh Sinaga dan Zahara (2022).

Metode pengendalian yang dilakukan pada penyakit layu fusarium ini ialah dengan mencabut tanaman yang telah terinfeksi dengan segera setelah gejala layu muncul. Tanaman yang tercabut kemudian dibakar untuk memastikan patogen tidak menyebar lebih jauh ke tanaman lain di sekitarnya. Tindakan ini tidak hanya bertujuan menghilangkan sumber infeksi tetapi juga mencegah penyebaran spora patogen ke area lain, baik melalui media tanam, air maupun pada peralatan yang digunakan. Ayu *et al.* (2017) melaporkan bahwa penanganan dengan mencabut dan membakar tanaman yang terinfeksi sangat penting, karena patogen fusarium dapat bertahan di tanah dalam bentuk spora tahan (*klamidospora*) untuk jangka waktu lama bahkan ketika tidak ada tanaman inang.

Penyakit lain yang menyerang tanaman melon pada penelitian ini yaitu penyakit embun tepung (*Powdery mildew*), penyakit ini disebabkan oleh jamur Ordo *Eryshipales* dari *Filum Ascomycota*. Penyebaran penyakit embun tepung pada penelitian ini terjadi pada fase generatif awal dengan kerusakan yang diakibatkan tidak terlalu serius dengan tanaman yang terserang sekitar 10-15 tanaman. Infeksi pada tanaman dimulai dari daun yang paling tua, dan semakin tua daun tersebut, semakin cepat dan mudah terinfeksi, hal ini disebabkan oleh kemampuan regenerasi sel pada daun tua yang kurang optimal, sehingga sel-sel pada daun yang lebih tua lebih cepat rusak dan mati. Menurut Ishak dan Daryono (2020), infeksi penyakit embun tepung dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk berkembang secara normal, hal ini berarti bahwa penyakit tersebut dapat mengganggu proses fisiologis tanaman, termasuk fotosintesis dan metabolisme, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Metode pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan fungisida Dithane. Dithane bekerja dengan menghambat enzim yang penting untuk perkembangan jamur, sehingga jamur tidak dapat tumbuh dan menyebar lebih lanjut. Aplikasi fungisida dilakukan secara berkala, terutama saat kondisi

lingkungan mendukung perkembangan penyakit embun tepung, seperti cuaca yang lembab.

4.2 Hasil dan Pembahasan

Hasil rekapitulasi sidik ragam pengaruh pemberian pupuk boron terhadap produksi biji dan mutu benih pada galur melon IT-L (*Cucumis melo* L.) meliputi jumlah bunga jantan dan betina (kuntum), bobot buah (g), jumlah biji per buah (butir), jumlah biji bernas (%), dan daya kecambah (%) disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk boron terhadap produksi biji dan mutu benih pada galur melon IT-L (*Cucumis melo* L.).

Parameter Pengamatan	Perlakuan	Koefisien Keragaman
	Pupuk Boron	(%)
Jumlah Bunga Jantan (kuntum)	**	13,46
Jumlah Bunga Betina (Kuntum)	**	9,96
Bobot Buah (g)	tn	8,94
Jumlah Biji Per Buah (Butir)	tn	11,09
Bobot Biji Per Buah (g)	*	7,16
Jumlah Biji Bernas (%)	tn	4,64
Daya Kecambah (%)	tn	9,98

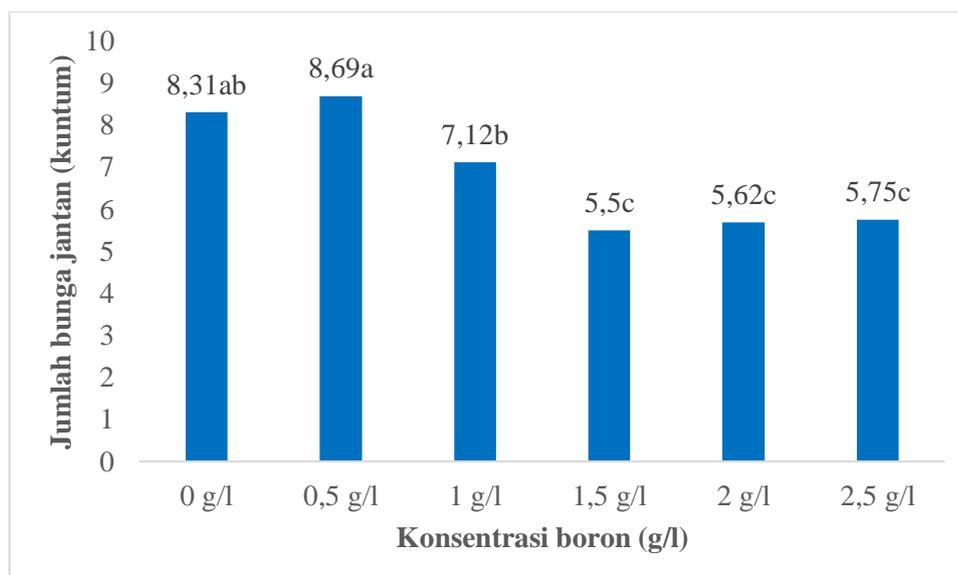
Keterangan: * : Berpengaruh Nyata
 ** : Berpengaruh Sangat Nyata
 tn : Berpengaruh Tidak Nyata
 MST : Minggu Setelah Tanam

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter pengamatan jumlah bunga jantan berpengaruh sangat nyata, sementara pada parameter jumlah bunga betina dan bobot biji per buah berpengaruh

nyata. Selain itu, pada parameter bobot buah, jumlah biji per buah, persentase biji bernas, dan daya kecambah tidak berpengaruh nyata. Nilai koefisien keragaman (KK) pada keseluruhan parameter tidak melebihi 25% yang dapat dinyatakan bahwa pengamatan telah homogen dan tidak ada kesalahan secara fisik dalam pelaksanaan percobaan ataupun pengukuran terhadap parameter. Gunadi *et al.* (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai koefisien variasi menunjukkan bahwa populasi yang diukur memiliki keragaman yang luas atau lebih heterogen, sedangkan jika nilai koefisien keragaman rendah artinya populasi yang diukur mempunyai nilai keragaman yang sempit atau lebih homogen. Parameter yang menunjukkan hasil berbeda nyata selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan metode uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

4.2.1 Jumlah Bunga Jantan (Kuntum)

Jumlah bunga jantan merupakan salah satu parameter pengamatan yang diamati sebagai indikator untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan. Berdasarkan analisis sidik ragam yang dilakukan terhadap parameter jumlah bunga jantan menunjukkan pengaruh sangat nyata dengan nilai koefisien keragaman (KK) sebesar 13,46%. Hasil uji lanjut DMRT 5% pada parameter jumlah bunga jantan dapat dilihat pada gambar 6.

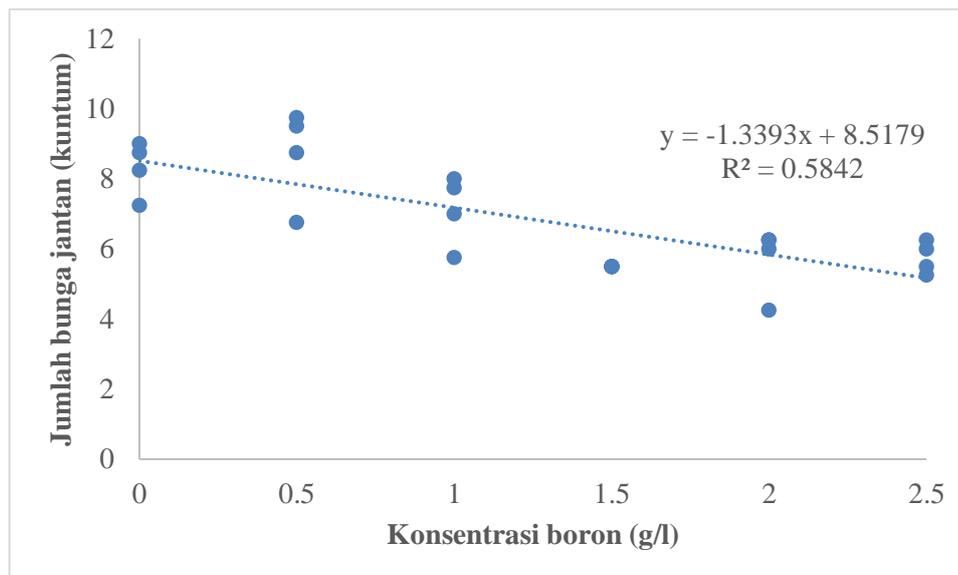


Gambar 6. Pengaruh pemberian pupuk boron terhadap jumlah bunga jantan

Berdasarkan hasil uji lanjut yang ditunjukkan oleh grafik pada gambar 6, menunjukkan perlakuan terbaik pada B1 (0,5 g/l) dengan rata-rata tertinggi 8,69 kuntum. Pengaruh yang nyata pada jumlah bunga jantan diduga karena boron berperan dalam transfer gula dan nutrisi dari daun ke organ reproduksi dan meningkatkan penyerbukan bunga. Menurut Sugianto (2014), boron sebagai mikronutrien mampu meningkatkan tingkat penyerapan hara oleh tanaman, sehingga pada gilirannya dapat memacu proses pembentukan bunga sebagai bagian dari proses generatif tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ashraf *et al.* (2019) yang melaporkan bahwa pemberian boron dengan konsentrasi 0,5-0,75 g/l memberikan pengaruh yang nyata pada proses pembungaan tanaman labu siam (*Luffa cylindrica* L.) yang masih satu famili dengan melon yaitu tanaman *cucurbitaceae*.

Boron memiliki fungsi penting dalam proses metabolisme dari hormon serta translokasi kalsium, gula, dan zat pengatur tumbuh. Peran penting lain dari boron ialah mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman dan pembungaan pada tanaman. Menurut Alimuddin *et al.* (2023) boron merupakan mikronutrien yang berperan penting dalam meningkatkan transportasi karbohidrat dan menaikkan aktifitas enzim, mempengaruhi dinding sel, berperan dalam perkecambahan serbuk sari, proses pembungaan dan pembuahan, penyerapan air, serta metabolisme karbohidrat dan nitrogen

Selain terpenuhinya ketersediaan unsur hara, proses pembungaan pada tanaman melon selain fase pertumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan, cahaya dan panjang hari. Menurut Ayu *et al.* (2017) cahaya dapat meningkatkan pengangkutan unsur hara dengan menyediakan produk fotosintesis yang merangsang pembentukan bunga. Hubungan antara pemberian pupuk boron dan jumlah bunga jantan dapat dilihat pada gambar 7.



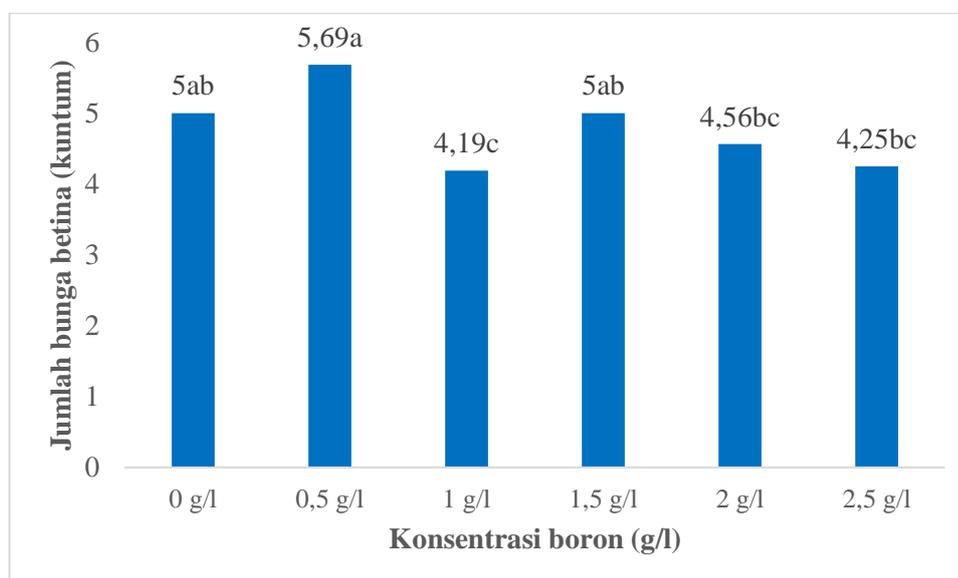
Gambar 7. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara pemberian pupuk boron dengan jumlah bunga jantan

Berdasarkan hasil analisis lanjutan menggunakan analisis regresi linear sederhana yang ditunjukkan pada gambar 7, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) pada jumlah bunga jantan sebesar 0,5842 atau 58,42% yang menunjukkan bahwa besaran pengaruh dari pemberian pupuk boron terhadap jumlah bunga jantan sebesar 58%, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai korelasi sebesar 0,764 pada jumlah bunga jantan menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan jumlah bunga jantan memiliki korelasi yang kuat karena nilai $r = 0,764$ berada pada interval 0,60–0,799 ((Lampiran 10). Menurut Sugiyono (2010), penentuan kekuatan nilai koefisien korelasi dibagi menjadi 5 bagian yaitu sangat lemah (0,00–0,199), lemah (0,20–0,399), sedang (0,40–0,599), kuat (0,60–0,799), dan sangat kuat (0,80–1,000).

Menurut Rahma *et al.* (2015) daun yang kelebihan boron pada tanaman dapat menyebabkan ujung daun kuning, diikuti dengan nekrosis pada tempat tersebut. Selanjutnya Ginting dan Pane (2023), menambahkan kelebihan boron dapat mengganggu berbagai proses fisiologis pada tumbuhan, seperti asimilasi karbon dioksida (CO_2), aktivitas fotokimia pada fotosistem II, metabolisme karbohidrat, dan sistem antiosidan yang berakibat tumbuhan menunjukkan gejala visual berupa klorosis dan kerosis pada pucuknya (Lampiran 11).

4.2.2 Jumlah Bunga Betina (Kuntum)

Bunga betina pada tanaman melon adalah kunci dalam produksi buah, hal ini karena bunga betina merupakan calon bakal buah yang akan berkembang setelah proses penyerbukan. Penyerbukan yang berhasil memastikan transfer polen dari bunga jantan ke bunga betina, yang memungkinkan pembuahan dan perkembangan buah. Kebutuhan boron pada tanaman lebih dominan pada fase generatif dibandingkan dengan fase vegetatif, hal ini berhubungan dengan perkembangan struktur bunga pada tanaman. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk boron berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah bunga betina. Nilai rata-rata jumlah bunga betina berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 5% dapat dilihat pada gambar 8.



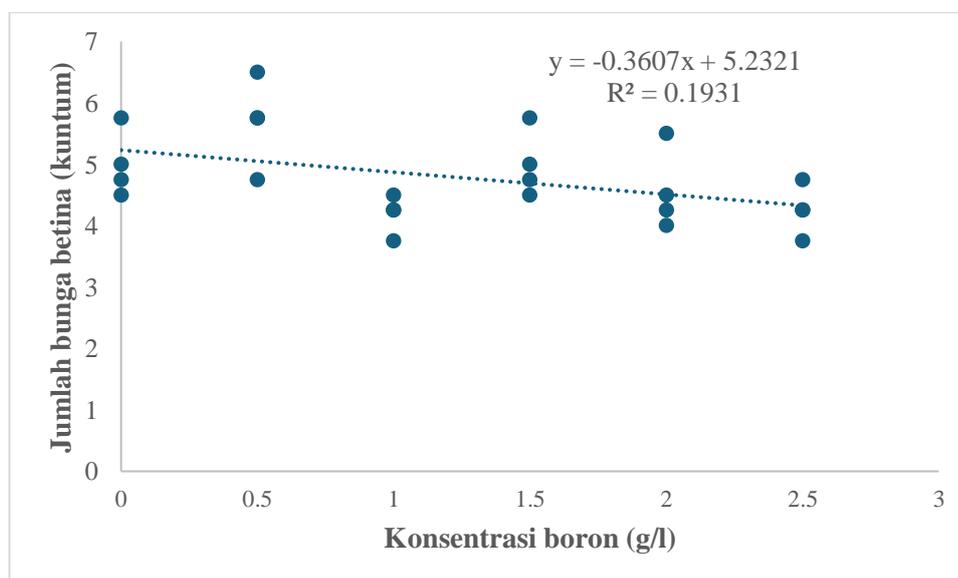
Gambar 8. Pengaruh pemberian pupuk boron terhadap jumlah bunga betina

Berdasarkan hasil uji lanjut pada gambar 8, pemberian pupuk boron dengan konsentrasi 0,5 g/l memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan jumlah bunga betina. Rata-rata jumlah bunga betina yang terbentuk pada tanaman melon dengan pemberian pupuk boron mencapai 5,69 kuntum per tanaman. Pengaruh yang nyata dari pengaplikasian pupuk boron diduga karena boron merupakan mikronutrien esensial yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menjalankan beberapa fungsi di dalam proses metabolismenya, terutama dalam transport ion dan pembentukan generatif tanaman. Menurut Pereira *et al.* (2021) boron sangat penting untuk pertumbuhan generatif tanaman. Boron terlibat dalam metabolisme

karbohidrat dan asam fenolik yang sangat penting untuk pertumbuhan tabung serbuk sari.

Boron berperan dalam proses fisiologis yang kritis bagi tanaman, salah satunya adalah dalam pembentukan dinding sel, sintesis lignin, dan pembelahan sel, yang semuanya sangat penting dalam pengembangan jaringan reproduktif, termasuk bunga betina. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kartina *et al.* (2023) bahwa pemberian boron dapat memacu proses pertumbuhan bunga betina pada tanaman. Pemberian boron yang tepat dan jumlah yang cukup dapat meningkatkan jumlah bunga betina yang terbentuk, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada peningkatan jumlah buah yang akan diseleksi untuk dijadikan bakal buah utama.

Pembungaan pada beberapa spesies tanaman dipengaruhi oleh kekeringan, difisiensi nutrisi dan iklim (panjang hari, kualitas cahaya dan suhu). Menurut Purwiyanti *et al.* (2018) inisiasi bunga betina tanaman dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari yang tinggi, sedangkan pada intensitas cahaya rendah cenderung memproduksi bunga jantan. Grafik hubungan antara pemberian pupuk boron dan jumlah bunga betina ditunjukkan oleh grafik pada gambar 9.



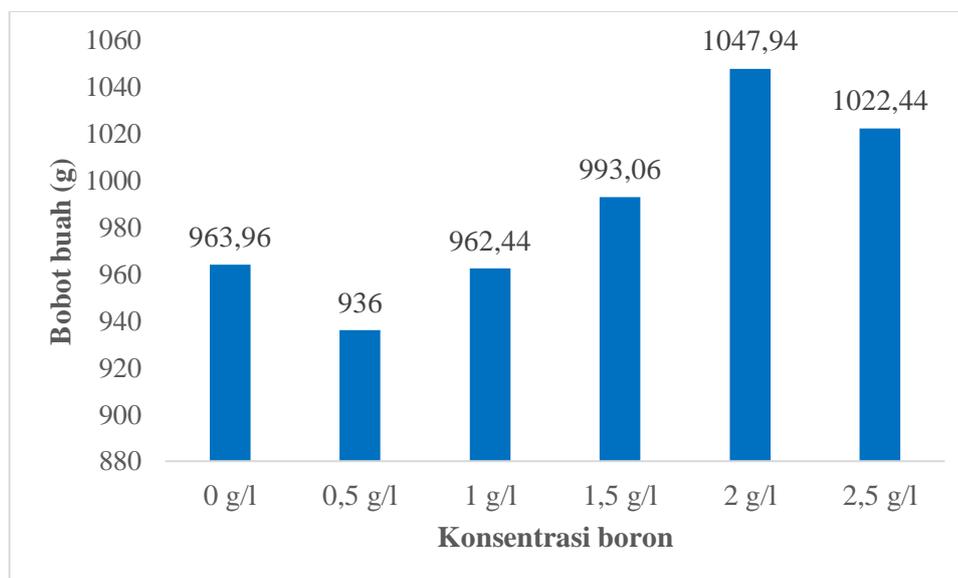
Gambar 9. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara pemberian pupuk boron dengan jumlah bunga betina

Berdasarkan hasil uji regresi linear sederhana pada gambar 9, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,1931 atau 19,31% yang menunjukkan besarnya pengaruh pemberian pupuk boron terhadap parameter bunga betina. Nilai koefisien

korelasi sebesar 0,439 pada jumlah bunga betina (Lampiran 10) menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan jumlah bunga jantan memiliki korelasi yang sedang karena nilai $r = 0,439$ berada pada interval 0,20–3,99.

4.2.3 Bobot Buah

Bobot buah merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan keberhasilan proses budidaya tanaman melon, karena bobot buah berkaitan dengan produktivitas, kualitas, dan nilai ekonomi hasil panen yang dihasilkan. Bobot buah sering digunakan sebagai indikator keberhasilan teknik budidaya, termasuk pengelolaan nutrisi, pengendalian hama dan penyakit. Menurut Saputra *et al.* (2023) semakin tinggi nilai produksinya sejalan dengan semakin besarnya bobot buah. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk boron tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot buah. Rata-rata bobot buah tanaman melon yang telah diamati dapat dilihat pada gambar 10.

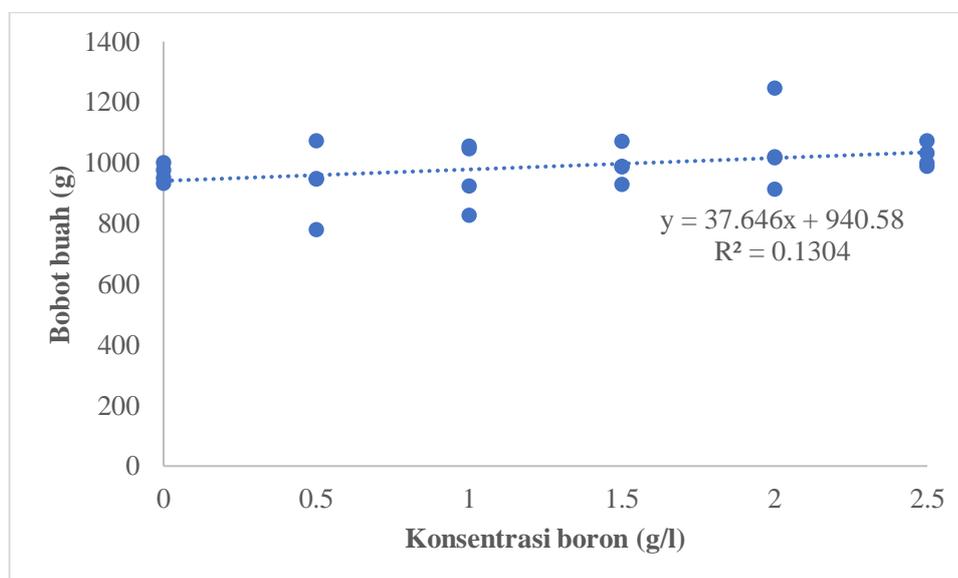


Gambar 10. Pengaruh pemberian pupuk boron terhadap bobot buah (g)

Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada gambar 10, nilai rata-rata bobot buah tanaman melon sebesar 936 sampai 1047,94 g. Tidak adanya pengaruh dari pemberian pupuk boron menunjukkan bahwa meskipun boron merupakan salah satu mikronutrien penting yang diketahui berperan dalam berbagai fungsi fisiologis pada tanaman. Pemberian boron yang diberikan pada tanaman melon secara *foilar*

spray dalam penelitian ini tidak mempengaruhi bobot buah melon secara signifikan. Hal ini diduga karena tingkat dasar pada media tanam dan pemberian pupuk AB Mix yang diperlukan untuk mencapai bobot buah yang ideal sudah tercukupi. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk AB-Mix yang digunakan sebagai pemasok pupuk utama pada media tanam sudah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman melon. Menurut Fatika *et al.* (2023) nutrisi yang terdiri dari unsur hara mikro dan makro merupakan unsur hara esensial yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman melon.

Penambahan mikronutrien pada tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman, namun pada kondisi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sudah tercukupi, maka penambahan unsur hara yang berlebihan tidak akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil yang lebih tinggi lagi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saputra *et al.* (2023) suatu tanaman akan tumbuh dengan baik apabila semua unsur hara yang diperlukan untuk diserap tanaman sudah tercukupi. Besarnya pengaruh perlakuan pupuk boron pada parameter bobot buah dapat dilihat pada hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 11.



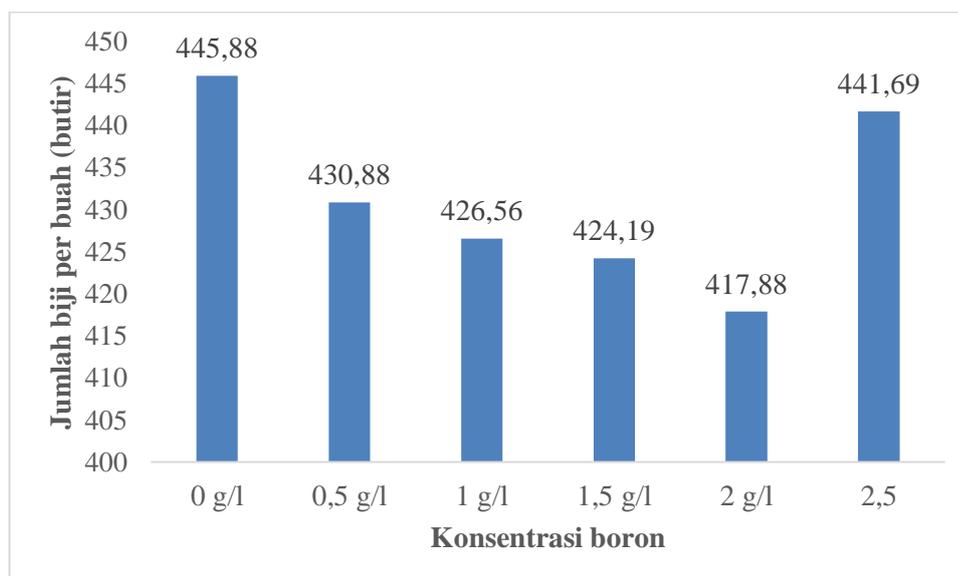
Gambar 11. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara perlakuan pemberian boron terhadap parameter bobot buah.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 11, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,1304 atau 13,04% yang menunjukkan besarnya pengaruh pemberian pupuk boron terhadap parameter bobot buah. Nilai

koefisien korelasi berdasarkan hasil analisis sebesar 0,3611 yang menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan bobot buah memiliki korelasi yang lemah, karena nilai $r = 0,3611$ berada dalam interval 0,20–0,399 (Lampiran 10).

4.2.4 Jumlah Biji per Buah

Jumlah biji per buah adalah jumlah total biji yang ditemukan dalam satu buah melon. Parameter ini sangat penting karena hubungannya dengan keberhasilan proses penyerbukan. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk boron tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah biji per buah. Hasil rata-rata pengaruh dari perlakuan pemberian pupuk boron terhadap parameter jumlah biji per buah melon dapat dilihat pada gambar 12.

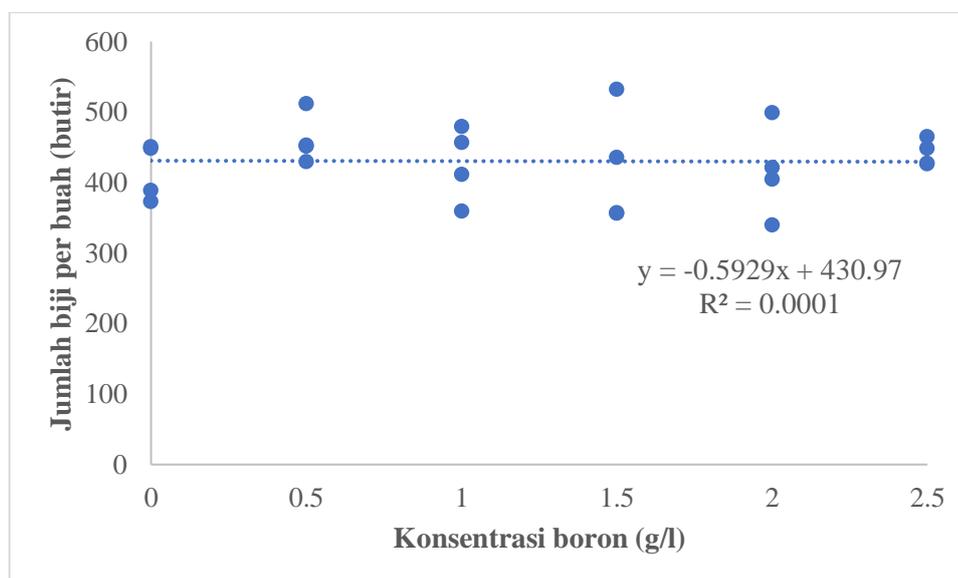


Gambar 12. Pengaruh pupuk boron terhadap jumlah biji per buah (butir)

Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada gambar 12, nilai rata-rata jumlah biji dari yang paling rendah sebesar 417,87 biji dan tertinggi sebesar 445,87 biji per buah melon. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun pemberian pupuk boron sudah diupayakan untuk mendukung optimalnya perpindahan asimilat, pembentukan biji tetap tidak maksimal. Tidak adanya pengaruh dari pemberian pupuk boron terhadap jumlah biji per buah disebabkan oleh faktor genetik. Faktor genetik merupakan faktor dominan dibandingkan dengan faktor lingkungan yang mempengaruhi jumlah biji. Menurut Huda *et al.* (2019) kemampuan buah

menghasilkan biji dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dimana varietas yang digunakan dalam penelitian. Sa'diyah dan Suhartono (2022) menambahkan bahwa suatu sifat yang dikendalikan oleh genetik akan sangat memungkinkan untuk di turunkan kepada keturunannya, namun untuk sifat yang dikendalikan oleh lingkungan tidak dapat diwariskan kepada keturunannya.

Faktor lain dalam proses pembentukan biji adalah keberhasilan dalam proses penyerbukan, dimana polen sebagai pembawa materi genetik menjadi komponen utama keberhasilan penyerbukan. Masa anthesis polen dimulai pada sore hari sehingga keesokan paginya masa anthesis sudah optimal. Menurut Yuyun dan Syaban (2017), jumlah biji yang dihasilkan tergantung pada jumlah butiran polen menempel pada stigma, lamanya waktu perkecambahan polen, dan jumlah polen yang berkecambah pada stigma. Penyerbukan yang dilakukan pada siang hari menyebabkan putik pada bunga betina berlendir sehingga hal ini akan mempengaruhi menempelnya polen pada stigma. Besaran pengaruh dari perlakuan pupuk boron terhadap jumlah biji per buah dapat dilihat dari hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 13.

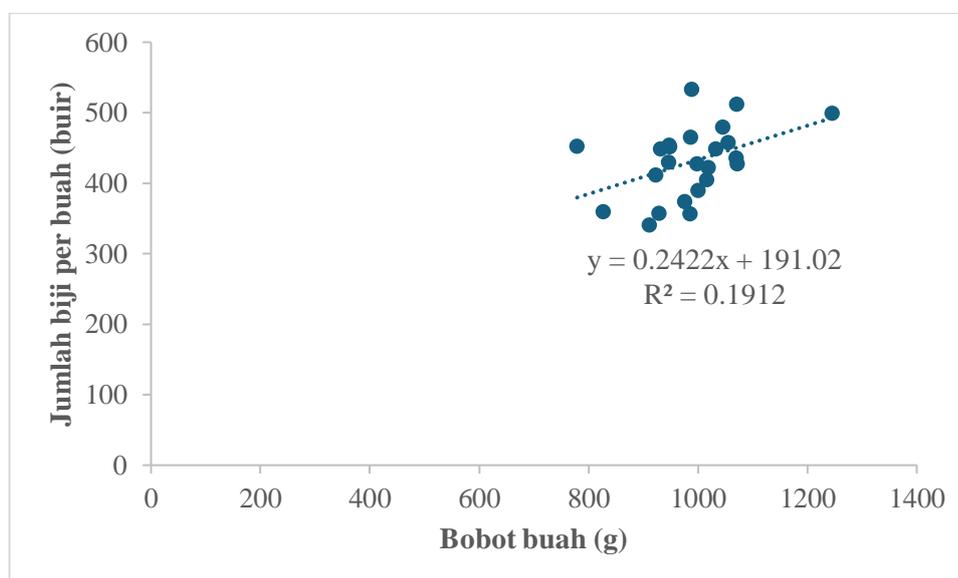


Gambar 13. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara perlakuan pemberian boron terhadap parameter jumlah biji per buah

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 13, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,0001 atau kurang dari 1% besarnya pengaruh pemberian pupuk boron terhadap parameter jumlah biji per

buah. Nilai koefisien korelasi berdasarkan analisis sebesar 0,0103 yang menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan bobot buah memiliki korelasi yang sangat lemah karena berada pada interval 0,00-0,199 (Lampiran 10).

Jumlah biji per buah juga menunjukkan adanya korelasi positif dengan bobot buah. Berdasarkan hasil analisis regresi sederhana yang ditunjukkan pada gambar 14, diperoleh nilai koefisien determinasi sebesar 19,12% dan nilai koefisien korelasi sebesar 0,437 yang termasuk kedalam korelasi yang sedang. Hal ini menandakan setiap peningkatan bobot buah mempengaruhi jumlah biji yang dihasilkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Badriah dan Amzeri (2022), bahwa karakter bobot buah berkorelasi positif dengan jumlah biji.

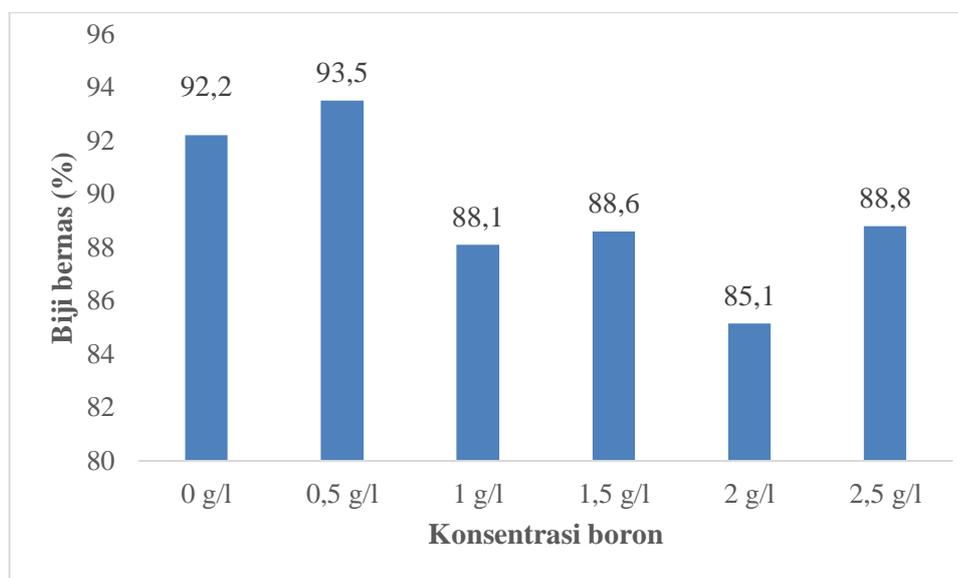


Gambar 14. Grafik hubungan antara bobot buah dengan jumlah biji per buah

4.2.5 Jumlah Biji Bernas (%)

Biji bernas merupakan salah satu ciri biji berkualitas, berbeda dengan biji hampa atau tidak sempurna yang biasanya lebih kecil, lebih ringan dan biji bernas memiliki ukuran normal, kandungan yang penuh, dan potensi tinggi untuk berkecambah atau tumbuh menjadi tanaman baru. Parameter ini merupakan indikator penting dalam evaluasi kualitas benih dan produktivitas tanaman. Kualitas buah, serta kesuksesan penyerbukan dan pembuahan, dapat diukur dengan biji bernas. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupu

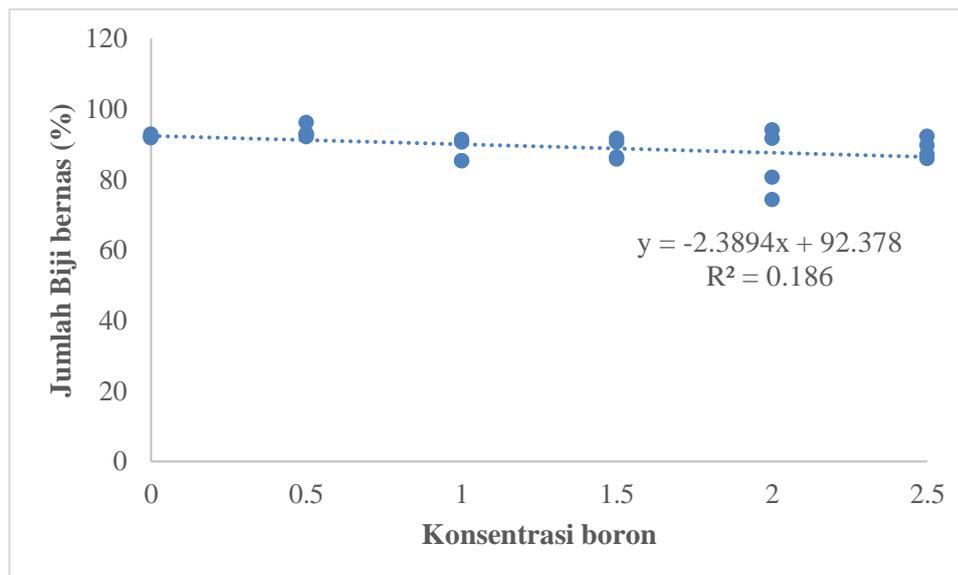
boron tidak berpengaruh nyata terhadap parameter biji berna. Rata-rata jumlah biji berna dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Pengaruh pupuk boron terhadap jumlah biji berna (%)

Berdasarkan grafik pada gambar 15, persentase biji berna yang dihasilkan dari setiap perlakuan yang diuji masing-masing memiliki kisaran 85,15% sampai 93,5%. Nilai persentase biji berna menggambarkan efisiensi hasil yang diperoleh dari biji tanaman melon, yang berarti seberapa banyak biji yang sehat, kuat dan layak tumbuh dibandingkan dengan total jumlah biji yang dihasilkan. Jumlah biji berna pada setiap buah dapat dipengaruhi oleh tingkat keberhasilan pembuahan. Pada proses pembuahan, serbuk sari yang jatuh atau menempel pada kepala putik akan tumbuh dan memanjang sampai bertemu dengan induk telur, yang kemudian menghasilkan lembaga atau endosperm (Permatasari dan Kurniasari, 2022).

Besaran pengaruh dari perlakuan pupuk boron terhadap persentase biji berna dapat dilihat dari hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 16.



Gambar 16. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara perlakuan pemberian boron terhadap persentase biji bernas.

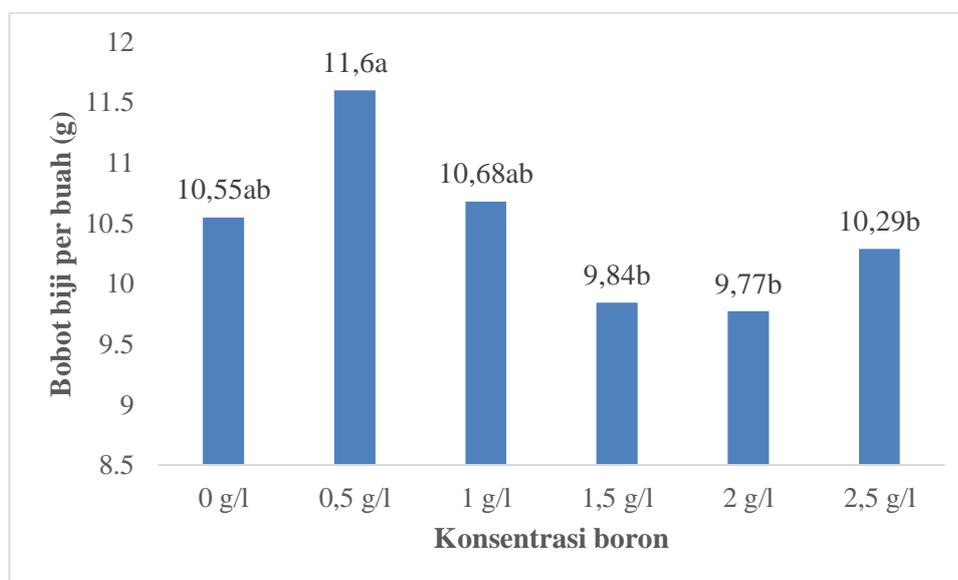
Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 16, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.186 atau 18,6% menunjukkan bahwa jumlah boron yang diberikan mempengaruhi jumlah benih bernas yang dihasilkan sebesar 18,8 %. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,431. Nilai ini menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan persentase benih bernas memiliki korelasi yang sedang karena nilai korelasi berada pada interval 0,40 – 0,599 (Lampiran 10).

Boron adalah unsur mikro yang penting dalam proses pembelahan sel dan perkembangan jaringan reproduktif. Tidak adanya pengaruh dari boron terhadap parameter diduga kurang optimalnya proses penyerapan unsur hara mikro boron pada fase setelah pembentukan bunga pada tanaman melon. Menurut Azizah dan Rosantika (2023), peningkatan produksi benih dapat dilakukan dengan meningkatkan persentase penyerbukan tanaman. Penyerbukan yang berhasil dan pembuahan yang optimal akan menghasilkan biji yang berkualitas, berisi, bernas dan memiliki potensi tinggi untuk berkecambah.

4.2.6 Bobot Biji Per Buah

Bobot biji per buah merupakan berat keseluruhan biji yang terdapat dalam satu buah melon. Pengukuran terhadap bobot biji dilakukan setelah biji melewati

proses pengeringan, sehingga nilai yang diperoleh mencerminkan bobot biji dalam keadaan kering. Parameter bobot biji per buah merupakan indikator penting dalam penilaian efisiensi pengisian benih melon selama proses pertumbuhannya. Menurut Haerani dan Herwati (2022), semakin tinggi bobot biji kering yang diperoleh berarti makin tinggi laju akumulasi bahan kering yang disalurkan selama proses pengisian biji. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk boron memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot biji per buah. Hasil uji lanjut DMRT 5% pada parameter bobot biji per buah dapat dilihat pada gambar 17.

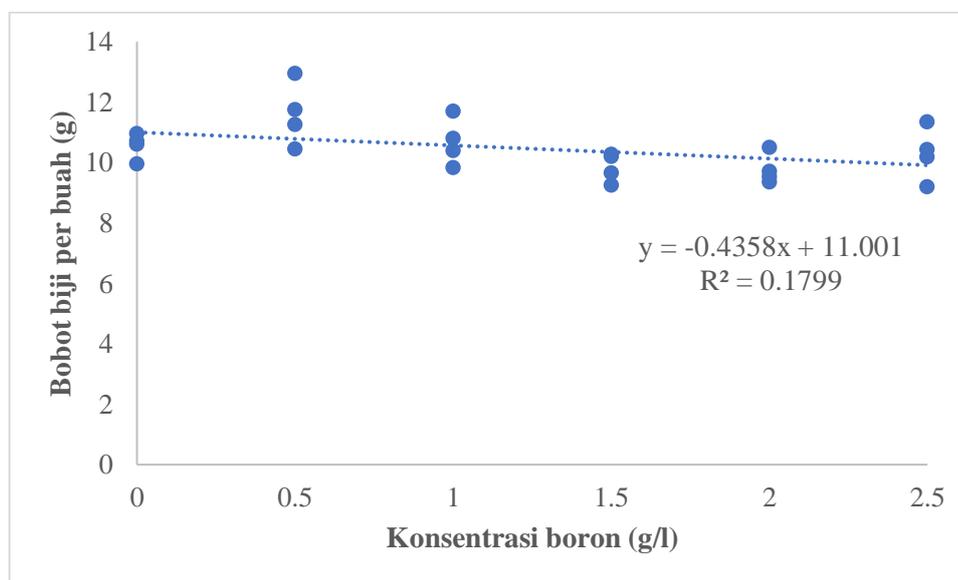


Gambar 17. Pengaruh pupuk boron terhadap bobot biji per buah

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT taraf 5% yang ditunjukkan pada gambar 17, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk boron terbaik yaitu pada B1 (0,5 g/l) dengan rata-rata tertinggi bobot biji sebesar 11,6 g. Hal ini diduga karena mikronutrien boron berperan dalam transfort air, gula, dan hara hasil fotosintesis ke jaringan meristematik dan jaringan penyimpanan. Tinggi rendahnya berat biji tergantung pada banyak dan sedikitnya bahan kering yang terkandung dalam biji. Bahan kering pada biji diperoleh dari hasil fotosintesis yang kemudian dapat digunakan untuk pengisian biji. Menurut Azizah dan Rosantika (2023), boron sebagai mikronutrien esensial berperan pada perkembangan tanaman terutama pada proses pengangkutan gula dan mendorong aktivitas meristematik jaringan, sehingga terdapat peran boron dalam proses pembelahan sel dan pengangkutan gula ke tanaman pada saat perkembangan buah. Ashraf *et al.* (2019) menambahkan

pengaplikasian mikronutrien melalui daun pada tanaman akan menjamin nutrisi tanaman yang lebih baik pada tahap antesis dan pengisian biji yang secara langsung akan meningkatkan hasil biji.

Salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan bobot kering biji adalah kandungan endosperm pada biji. Kandungan endosperm yang semakin tinggi pada biji maka ukuran juga semakin berat. Kandungan endosperm pada biji dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang bersifat genetik maupun lingkungan. Endosperm adalah jaringan di dalam biji yang menyediakan nutrisi bagi embrio selama perkecambahan, biasanya dalam bentuk pati, protein, dan lemak. Menurut Maulidah dan Ashari (2017), semakin berat ukuran biji berada pada kondisi masak fisiologis dan selanjutnya menjadi semakin ringan beratnya seiring meningkatnya kematangan pada buah. Hasil tersebut ditentukan oleh komponen hasil yang dipengaruhi baik itu oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan dimana tanaman dibudidayakan. Menurut Ramadhan *et al* (2022) waktu penyinaran yang singkat dan suhu rendah cenderung menghasilkan biji berukuran kecil, sementara durasi penyinaran yang lebih lama dan suhu tinggi akan mendorong pembentukan biji yang lebih besar. Besaran pengaruh dari perlakuan pupuk boron pada bobot biji per buah yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 18.

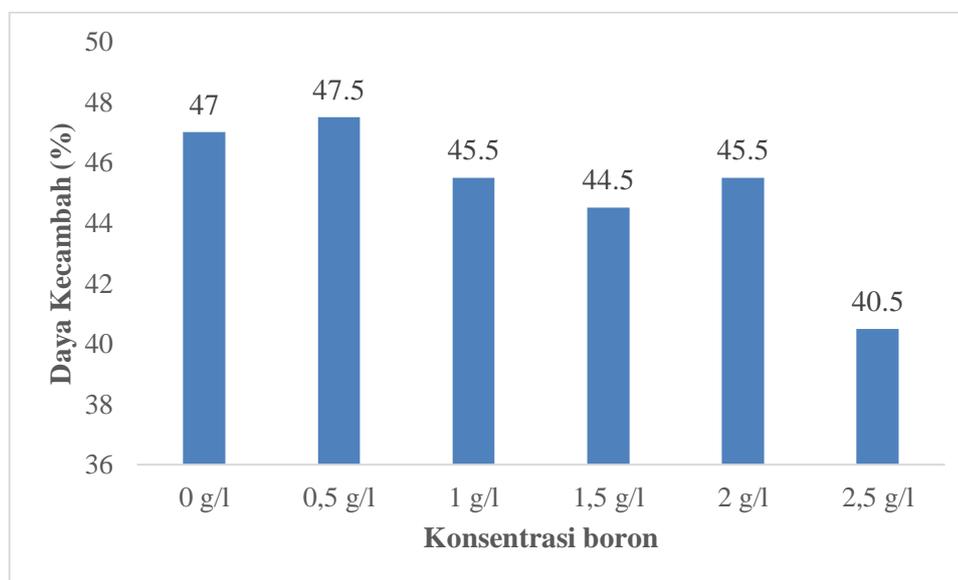


Gambar 18. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara perlakuan pemberian pupuk boron terhadap parameter bobot biji per buah.

Berdasarkan grafik pada gambar 18 menunjukkan hasil analisis regresi linear sederhana diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,179 atau 17,9% besarnya pengaruh dari pemberian pupuk boron pada bobot biji per buah. Nilai koefisien korelasi berdasarkan hasil analisis sebesar 0,424 menunjukkan hubungan antara pemberian pupuk boron dengan bobot biji per buah memiliki korelasi yang sedang karena nilai korelasi berada pada interval 0,40–0,59 (Lampiran 10).

4.2.7 Daya Kecambah (%)

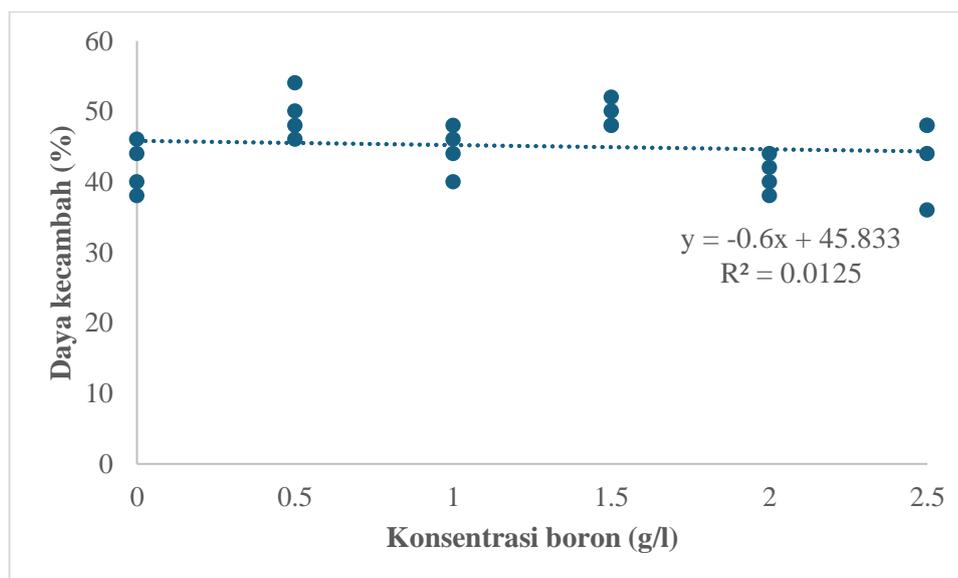
Pengamatan daya kecambah dilakukan pada hari ke-7 (tujuh) dengan menghitung daya kecambah biji yang tumbuh secara normal. Penilaian kualitas benih melon dilakukan melalui uji daya kecambah menggunakan metode Uji Antar Kertas dengan kertas CD sebagai bahan pengujian. Semakin tinggi daya kecambah suatu benih, semakin besar peluang benih tersebut untuk tumbuh dengan baik di lapangan serta lebih tahan terhadap kontaminasi dan penyakit selama tahap penyimpanan. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk boron tidak berpengaruh nyata terhadap parameter daya kecambah benih, Hasil rata-rata persentase daya kecambah benih dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Pengaruh pupuk boron terhadap daya kecambah benih

Berdasarkan hasil rata-rata pada gambar 19, dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk boron memiliki rata-rata persentase daya berkecambah kurang dari 50%.

Persentase tersebut memiliki nilai daya kecambah yang rendah dari batas minimal dalam sertifikasi benih yaitu sebesar 86 persen (Hudah *et al.* 2019). Tidak adanya pengaruh dari pemberian pupuk boron terhadap daya kecambah benih diduga karena genetik pada biji melon. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wahyuni *et al.* (2021) bahwa faktor genetik yang mempengaruhi mutu benih adalah susunan genetik, ukuran biji, dan berat jenis. Besaran persentase pengaruh pupuk boron terhadap daya kecambah benih dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Koefisien determinasi dan persamaan regresi antara perlakuan pemberian boron terhadap daya kecambah

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana pada gambar 20, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.0125 menunjukkan bahwa hanya 1,25% jumlah boron yang diberikan mempengaruhi persentase daya kecambah benih, nilai koefisien korelasi sebesar 0,012 berada pada interval 0,00-0,199. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa hubungan antara jumlah boron dan daya kecambah sangat lemah (Lampiran 10).