

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati dan diukur untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif pada suatu tanaman. Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman padi ciherang pada minggu ke-10 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran5.a). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap tinggi tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 2.

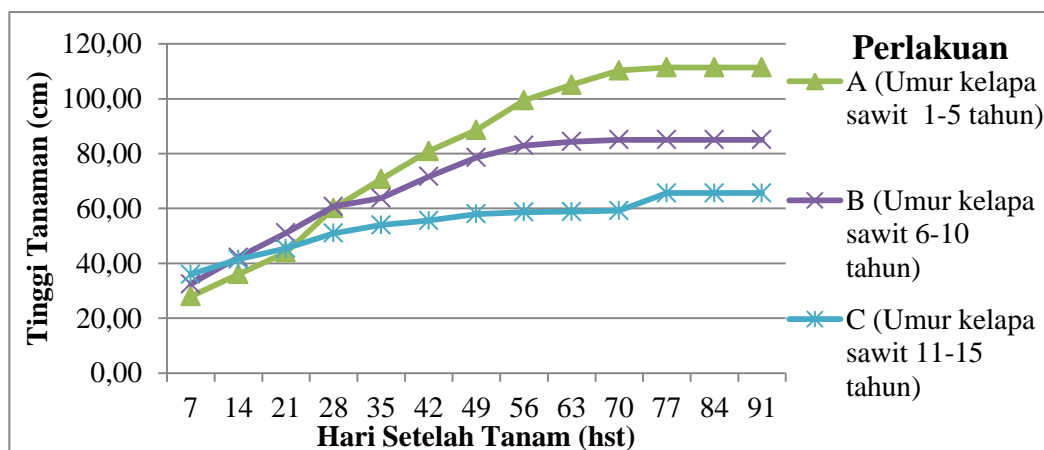
Tabel 1. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Tinggi Tanaman (cm) Padi Ciherang pada Minggu ke-10

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	110,29 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	85,06 a
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	59,21 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 2 mengidentifikasi perlakuan umur tanaman kelapa sawit yang berbeda memberikan pengaruh pemenuhan kebutuhan pertumbuhan padi. Dari tabel 2 menunjukkan bahwa budidaya padi varietas Ciherang sebagai tanaman sela di perkebunan kelapa sawit pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanamannya lebih baik dari pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun), terlihat perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) tinggi tanaman mencapai 110,29 cm.

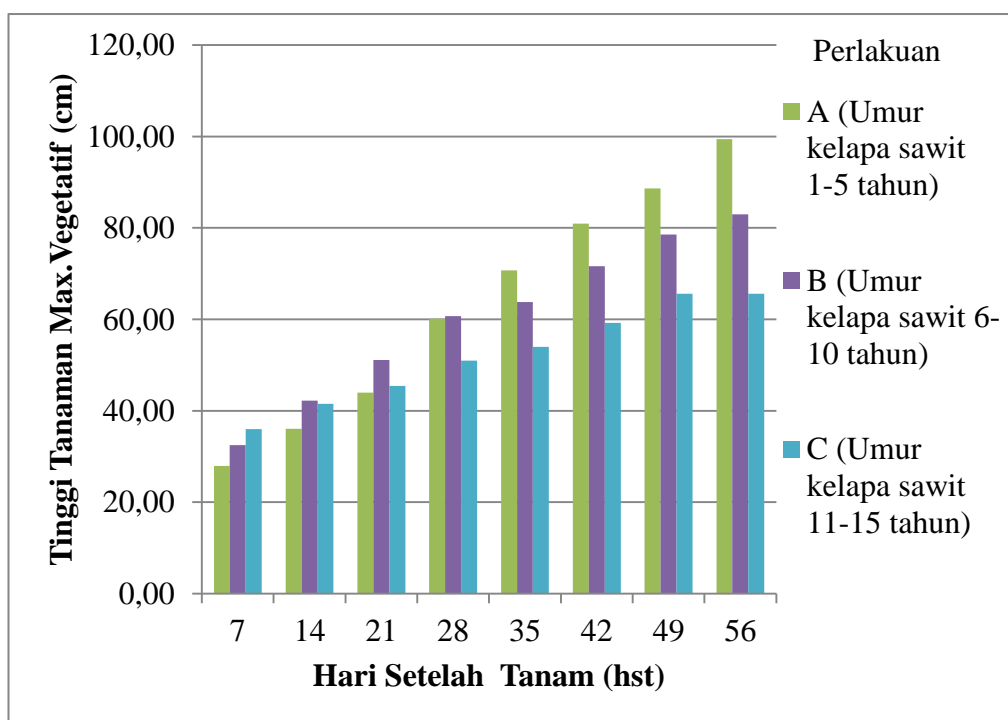
Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Pertumbuhan dimulai dengan terjadinya pembelahan sel yang menyebabkan berkembangnya suatu jaringan yang berakibat terhadap bertambah besarnya suatu protoplasma sehingga ukuran dan berat kering tanaman tersebut bertambah yang menyebabkan bertambah tingginya suatu tanaman (Hardjadi, 1983). Menurut Suprpto (2005) dalam Fadrry dkk. (2012), bahwa tinggi tanaman digunakan sebagai salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi, namun pertumbuhan tinggi tanaman yang tinggi belum menjamin hasil yang diperoleh akan lebih besar. Adapun rerata tinggi tanaman (cm) setiap minggunya pada perlakuan penanaman padi sebagai tanaman sela kelapa sawit yaitu perlakuan dari A (umur kelapa sawit -5 tahun), B ( umur kelapa sawit 6-10 tahun), dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata tinggi tanaman (cm) Padi Varietas Ciherang

Gambar 1 menunjukkan bahwa budidaya padi sebagai tanaman sela perkebunan kelapa sawit dengan umur yang berbeda pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) tinggi tanamannya dari 7 hari setelah tanam sampai 70

hari setelah tanam mengalami pertumbuhan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15) yang cenderung pertambahan pertumbuhannya tidak signifikan atau tidak terlalu tinggi. Tinggi rendahnya tanaman dikarenakan faktor penunjang kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terpenuhi atau tidak terpenuhi, seperti kebutuhan akan air, hara, dan cahaya sangat dibutuhkan tanaman untuk diolah dan menghasilkan makanan yang kemudian didistribusikan ke seluruh organ tanaman. Pertumbuhan vegetatif secara utuh dapat dilihat dalam gambar 2.



Gambar 2. Rerata tinggi tanaman masa vegetatif Padi Varietas Ciherang minggu ke 8

Gambar 2 menunjukkan tanaman padi yang ditanam sebagai tanaman sela pertumbuhannya dipengaruhi lingkungan sekitar, terlihat pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) pertumbuhannya mengalami kenaikan yang signifikan

dikarenakan ruang terbuka pada tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan (TBM) 1 ada sekitar 75% ruang terbuka dan pada TBM 2 ada 60% ruang terbuka dari total areal (Wasito, 2013). Pada saat tersebut, ruang terbuka di pertanaman kelapa sawit masih bisa dimasuki oleh sinar matahari yang ditangkap oleh tanaman. Sedangkan untuk perlakuan yang terendah adalah perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun), dimana ruang terbuka sudah tidak ada, karena tertutupi oleh kanopi yang menghalangi sinar matahari jatuh ke permukaan tanah.

Menurut Afandi (2014) *dalam* Wasito, dkk. (2015) kondisi iklim mikro pada kelapa sawit umur 4 tahun yaitu radiasi  $268,71 \text{ watt/m}^2$ , suhu udara maksimal  $30,79^{\circ}\text{C}$  dan  $\text{RH} > 70\%$ . Sedangkan pada tanaman kelapa sawit 10 tahun memiliki radiasi hanya  $70,09 \text{ watt/m}^2$ , suhu udara maksimal  $31,38^{\circ}\text{C}$  dan  $\text{RH}$  sebesar  $57\%$ . Mahmud (1998) *dalam* Edi dan Mahmud (2003) menyatakan kebutuhan radiasi, curah hujan, suhu,  $\text{RH}$  tanaman padi adalah  $150\text{-}300 \text{ watt/m}^2$ ,  $1500\text{-}3500 \text{ mm/tahun}$ ,  $20^{\circ}\text{-}33^{\circ}\text{C}$ , dan  $\text{RH} > 60\%$ . Kanopi yang luas dan lebar pada tanaman kelapa sawit mampu mengintersep radiasi matahari mencapai  $213,52 \text{ watt/m}^2$  pada umur tanaman kelapa sawit 2 tahun dan  $339,26 \text{ watt/m}^2$  pada tanaman kelapa sawit umur 4 tahun, ini membuktikan semakin tua umur tanaman kelapa sawit dan lebar kanopinya membuat intersep terhadap radiasi matahari semakin besar pula. Besarnya intersep yang dilakukan oleh kanopi daun kelapa sawit membuat tanaman padi yang berada di bawahnya tidak mendapatkan radiasi matahari yang cukup, sehingga proses metabolisme tanaman padi menjadi tidak optimal yang ditandai dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang cacat atau tidak optimal.

Cahaya sendiri merupakan sumber energi untuk proses fotosintesis. Serapan cahaya matahari oleh tajuk tanaman merupakan faktor penting yang menentukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat bagi pembentukan bunga, buah dan biji. Cahaya matahari diserap tajuk tanaman secara proporsional dengan total luas lahan yang dinaungi oleh tajuk tanaman, intensitas cahaya dan lama penyinaran dalam fotosintesis berpengaruh pada pertumbuhan (vegetatif) dan kegiatan reproduksi (generatif) tumbuhan (Pertamawati, 2010). Kebutuhan cahaya ini masih terpenuhi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), ini terlihat dari tinggi tanaman padi yang paling baik dan sesuai dengan deskripsi tanaman padi varietas Ciherang, tinggi tanaman antara 107–115 cm (Lampiran 4), dari ketiga perlakuan yang sesuai dengan deskripsi varietas ciherang yang mampu tumbuh dengan baik hanya pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), semua itu dikarenakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan masih terpenuhi dan memberikan hasil yang optimal.

Sedangkan pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) pertumbuhan tinggi tanamannya sangat rendah dari perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun). Rendahnya pertumbuhan tinggi tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh cahaya, dimana pada teori yang menerangkan bahwa tanaman yang tidak terkena cahaya atau ternaungi sehingga penyinaran cahaya sangat minim akan membuat tanaman mengalami etiolasi. Etiolasi yang terjadi pada sebagian besar tanaman akibat naungan disebabkan karena adanya produksi dan distribusi auksin yang tinggi, sehingga merangsang pemanjangan sel yang mendorong meningkatnya tinggi tanaman. Akan tetapi

etiolasi pada pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) tidak membuat tinggi tanaman melebihi dari perlakuan lainnya, padahal tanaman padi pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) ternaungi oleh kanopi kelapa sawit yang membuat distribusi cahaya ke tanaman padi sangat minim. Rendahnya tinggi tanaman tidak hanya disebabkan oleh pengaruh cahaya yang diterima oleh tanaman, tetapi terdapat faktor interaksi antara tanaman padi sebagai tanaman sela dengan tanaman kelapa sawit yaitu, adanya persaingan perebutan hara di zona perakaran.

Zona perakaran tanaman padi pada umumnya mencapai kedalaman 0-18 cm atau sampai batas lapisan topsoil (A, Karim, Makarim., dan E, Suhartatik, 2009), sedangkan zona perakaran kelapa sawit mampu mencapai kedalam 3-5 meter. Akan tetapi zona perakaran kelapa sawit yang aktif untuk menyerap hara pada akar tersier di kedalaman 0-20 cm, dimana zona perakaran ini sama dengan zona perakaran tanaman padi. Perakaran tanaman kelapa sawit sangat kuat dalam penyerapan hara, oleh karena itu perakaran tanaman padi kalah dalam penyerapan hara oleh tanaman tanaman kelapa sawit sehingga asupan hara untuk proses pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

## **B. Jumlah Anakan**

Semakin aktif proses fotosintesis, maka semakin banyak asimilat yang dihasilkan tanaman. Asimilat yang dihasilkan ini berupa karbohidrat yang sangat diperlukan bagi pembelahan sel untuk pembelahan vegetatif. Sebagai akibatnya terjadi pembentukan anakan yang baru (Darmawan dan Baharsyah, 1983). Hasil sidik ragam terhadap jumlah anakan padi ciherang pada minggu ke-8

menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.b). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap jumlah anakan padi ciherang disajikan dalam tabel 3.

Tabel 2. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Jumlah Anakan (batang) Tanaman Padi Ciherang pada Minggu ke-8

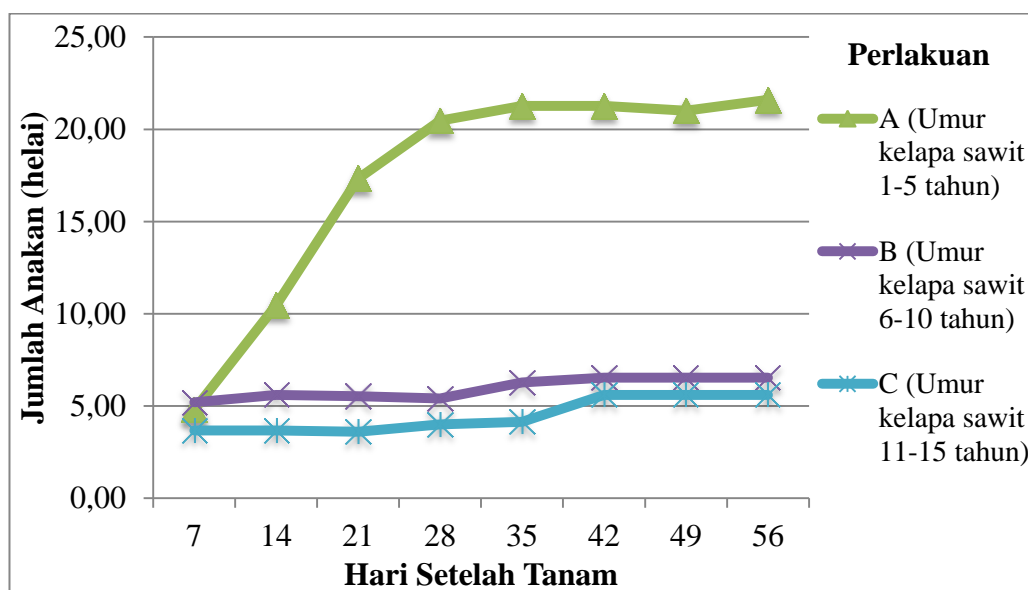
Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan (batang)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	21,27 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	6,27 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	4,13 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Budidaya padi varietas Ciherang sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur berbeda yang mampu menghasilkan jumlah anakan terbaik atau terbanyak pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), dibandingkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur Kalapa sawit 11-15 tahun) memberikan hasil jumlah anakan yang sedikit bahkan jumlah tersebut tidak memenuhi standar dari spesifikasi atau deskripsi dari varietas Ciherang (lampiran 4). Pembentukan anakan ini bisa terjadi bila kebutuhan akan cahaya matahari mampu diserap oleh tanaman, besar kecilnya penyerapan cahaya akan menentukan jumlah anakan yang terbentuk.

Menurut Karim dan Suhartatik (2009) tanaman padi memiliki pola anakan berganda (anak-beranak), dari batang utama akan tumbuh anakan primer yang sifatnya heterotropik sampai anakan tersebut memiliki 6 daun dengan 4-5 akar. Dari anakan primer selanjutnya akan tumbuh anakan sekunder yang kemudian menghasilkan anakan tersier. Dengan demikian, bila daun ke-13 pada batang

utama telah muncul dan pola pertumbuhan anakan berjalan sebagaimana mestinya, maka keadaan ini seharusnya terdapat 40 anakan yang terdiri atas, 9 anakan primer, 21 anakan sekunder, dan 10 anakan tersier. Rerata jumlah anakan perminggunya dapat dilihat dalam gambar 3.



Gambar 3. Grafik rerata jumlah anakan padi varietas Ciherang

Jumlah anakan padi varietas Ciherang terlihat dari gambar 3 bahwa pertumbuhan jumlah anakan pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) mengalami peningkatan yang signifikan setiap minggunya, sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sedikit mengalami pertambahan jumlah anakan. Laju pertumbuhan pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) sesuai dengan penelitian yang dilakukan Alridiwersah, dkk (2015), bahwa jumlah anakan padi varietas Ciherang mampu menghasilkan jumlah anakan 21,34 yang terkena intensitas penyinaran



penuh tanpa naungan dibandingkan dengan penaungan 50% memiliki jumlah anakan 12,73.

Tinggi rendahnya jumlah anakan yang terbentuk juga dipengaruhi proses budidaya seperti, jarak tanam, umur bibit, dan jumlah anakan per lubang. Menurut Wayan, dkk. (2009) bahwa jarak tanam 25 cm x 25 cm, penggunaan bibit umur muda (10-16 hari), jumlah bibit 3-4 per lubang memberikan hasil yang lebih optimal dalam pembentukan anakan. Perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) pada saat tanam menggunakan umur bibit 16 hari setelah semai, sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) menggunakan bibit umur 20 hari setelah semai. Umur bibit yang digunakan saat penelitian memberikan lebih banyak pengaruh nyata jumlah anakan per rumpun, semakin tua umur bibit di pindahkan ke lapangan maka semakin sedikit waktu yang tersedia untuk tumbuhnya anakan.

Hasil penelitian Masdar dkk. (2006) menunjukkan bahwa pemindahan bibit ke lapangan umur 7 hari setelah semai dapat jumlah anakan tanaman padi dapat mencapai 20,796 anakan, sedangkan pemindahan bibit umur 21 hari setelah semai jumlah anakan hanya 17,172 anakan. Penundaan umur pemindahan bibit ke lapangan mengakibatkan bibit mengalami stres karena terganggunya sistem perakaran dan juga perlu waktu untuk masa penyembuhan bibit sehingga perkembangan anakan juga akan terlambat. Padahal anakan maksimum terjadi sampai pada batas umur 49-50 hari setelah semai serta perkembangan akar umumnya akan terhenti pada umur 42 hari setelah semai.

Selain penggunaan umur bibit yang ditanam, jumlah bibit per lubang juga mempengaruhi pertumbuhan jumlah anakan yang muncul. Pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) menggunakan jumlah bibit 2-3 per lubang, sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) menggunakan jumlah bibit 4-5 per lubang. Muyassir (2012) menyatakan bahwa jumlah anakan tanaman padi tertinggi dijumpai pada perlakuan jumlah bibit 1 batang/rumpun yaitu 25,16 anakan, sedangkan jumlah anakan yang paling rendah dijumpai pada perlakuan jumlah bibit 3 batang/rumpun yaitu 22,63 anakan. Semakin banyak jumlah bibit per rumpun semakin sedikit jumlah anakan dan anakan produktif. Bertambahnya jumlah bibit per tanaman cenderung meningkatkan persaingan baik antara tanaman dalam satu rumpun maupun dengan rumpun lainnya terhadap cahaya, ruang dan unsur hara sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi.

Berdasarkan hasil tersebut diketahui perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) memberikan pengaruh pada proses pertumbuhan jumlah anakan. Umur kelapa sawit diatas 6 tahun memiliki kanopi yang luas, sehingga radiasi matahari tidak seutuhnya masuk dan jatuh ke permukaan tanah. Kanopi yang luas dan lebar pada tanaman kelapa sawit mampu mengintersep radiasi matahari mencapai 213,52 watt/m<sup>2</sup> pada umur tanaman kelapa sawit 2 tahun dan 339,26 watt/m<sup>2</sup> pada tanaman kelapa sawit umur 4 tahun, ini membuktikan semakin tua umur tanaman kelapa sawit dan lebar kanopinya membuat intersep radiasi semakin besar pula.

Tanaman padi yang ternaungi dapat menurunkan jumlah anakan tanaman padi. Hal ini dikarenakan hasil fotosintat yang dihasilkan digunakan untuk meningkatkan tinggi tanaman pada tanaman yang mengalami perlakuan penanangan, sedangkan pada tanaman yang tidak mendapat perlakuan penanangan pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) fotosintat digunakan untuk membentuk anakan. Alnopri (2004) menyatakan pembentukan anakan, pertumbuhan dan produksi tergantung dari dua faktor yaitu faktor keturunan (faktor dalam) diantaranya faktor genetik, lamanya pertumbuhan tanaman, kultivar dan faktor luar meliputi cahaya, suhu, kelembaban, kesuburan tanah, serta pertumbuhan tunas. Pada temperatur tinggi jumlah anakan yang terbentuk lebih banyak, sedangkan pada temperatur yang rendah pertumbuhan anakan akan tidak optimal.

Faktor ketersediaan hara di dalam tanah juga berpengaruh pada jumlah anakan yang terbentuk, terutama unsur hara N (Nitrogen) berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama bagian daun. Pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) kondisi ketersediaan hara masih cukup bagi tanaman padi, ini dikarenakan hara yang ada belum terserap seluruhnya oleh tanaman kelapa sawit dimana akar kelapa sawit yang belum berkembang seutuhnya di dalam tanah. Berbeda dengan lahan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) yang kondisi organ tanaman baik akar dan kanopi sudah berkembang dan menyebar di dalam tanah, kondisi tersebut membuat hara yang ada di dalam tanah menjadi sedikit tersedia karena sudah terserap oleh tanaman kelapa sawit. Kondisi tersebut membuat

jumlah anakan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sangat rendah, dikarenakan ketersediaan hara sangat minim terutama pada unsur N.

### C. Berat Segar Tajuk (gram)

Berat segar tajuk tanaman menunjukkan berat total yang diperoleh dari aktifitas metabolisme selama pertumbuhannya yaitu terdiri dari total fotosintat yang dihasilkan dan serapan air dalam tanam. Pengukuran berat segar tajuk dilakukan pada masa vegetatif yakni 8 minggu setelah tanam dan masa generatif setelah panen minggu ke-13. Pengukuran berat segar tajuk tanaman dilakukan dengan memisahkan akar dan tajuk tanaman kemudian menimbanginya. Hasil sidik ragam terhadap berat segar tajuk tanaman padi ciherang pada minggu ke-13 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.c dan d). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat segar tajuk tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 4.

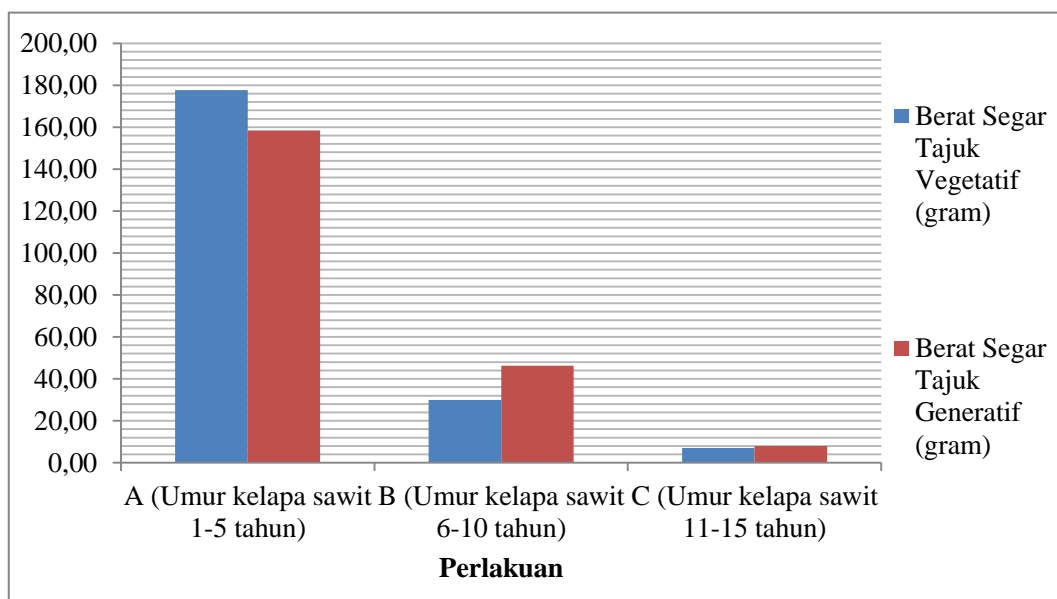
Tabel 3. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Segar Tajuk Tanaman Padi pada Umur 8 dan 13 MST

Perlakuan	Rerata Berat Segar Tajuk (gram)	
	Vegetatif (8 MST)	Generatif (13 MST)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	177,66 a	158,48 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	29,87 b	46,28 a
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	7,10 c	7,94 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 4 menunjukkan hasil biomassa dari budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda memberikan hasil

pertumbuhan dan perkembangan lebih baik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Bertambahnya berat segar tanaman di tiga perlakuan dikarenakan faktor-faktor pertumbuhan memberikan dampak yang berbeda-beda, seperti faktor lingkungan di setiap perlakuan yang berbeda dan faktor genetik tanaman itu sendiri. Pertambahan berat segar disebabkan oleh terjadi pembelahan dan pembesaran sel-sel dalam jaringan tanaman padi. Besar kecilnya berat yang dihasilkan oleh tanaman padi tergantung dari jumlah anakan yang terbentuk dalam satu rumpun, terlihat dari berat segar tajuk tanaman pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) berat segar tajuk lebih tinggi karena produksi atau jumlah anakan dalam satu rumpun lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Histogram berat segar tajuk tanaman padi 8 minggu dan 13 minggu setelah tanam dapat disajikan dalam gambar 4.



Gambar 4. Berat Segar Tajuk Tanaman Padi 8 MST dan 13 MST

Gambar 4 menunjukkan berat segar tajuk terbaik budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) tertinggi, jauh berbeda sangat signifikan dari perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) yang memberikan hasil berat segar tajuk yang sangat rendah. Dengan besarnya berat segar tajuk dari tanaman pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) membuktikan bahwa tanaman pada perlakuan ini mampu tumbuh dan berkembang dengan baik, sedangkan semakin kecil berat segar tajuk tanaman mengindikasikan terjadinya hambatan pada saat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut seperti pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Seperti yang dikatakan dalam penelitian Zakiah, dkk (2014) mengatakan peningkatan berat tanaman disebabkan oleh jumlah anakan lebih banyak dan morfologi tanaman lebih tinggi.

Pertambahan berat segar tanaman di tiga perlakuan dikarenakan faktor-faktor pertumbuhan memberikan dampak yang berbeda-beda seperti, lingkungan (cahaya matahari, suhu, dll) dan genetik dari tanaman itu sendiri. Intensitas cahaya dan lama penyinaran dalam fotosintesis berpengaruh pada pertumbuhan (vegetatif) dan kegiatan reproduksi (generatif) tumbuhan (Pertamawati, 2010).

Selain itu tanaman juga melakukan kompetisi dalam penyerapan unsur hara, ini dikarenakan zona perakaran untuk menyerap hara dan air dari tanaman padi dan kelapa sawit sama. Akan tetapi perakaran kelapa sawit lebih unggul dikarenakan jumlah perakaran lebih banyak dan sudah berkembang secara utuh.

Suhartatik (2009) akar tanaman padi serabut dengan kedalaman perakaran 0-18 cm pada lapisan topsoil, sedangkan tanaman kelapa sawit memiliki akar serabut dengan kedalaman perakaran mencapai 5 meter. Akan tetapi akar tanaman kelapa sawit yang aktif untuk menyerap unsur hara pada kedalaman 0-20 cm pada lapisan topsoil. Oleh karena itu, jika menemukan sistem perakaran yang dangkal, perlu menjaga ketersediaan unsur hara dan permukaan air tanah yang lebih mendekati permukaan akar tanaman, terutama pada lahan gambut dan lahan kritis (Edi dan Zinal, 2003).

#### **D. Berat Kering Tajuk (gram)**

Pengamatan berat kering tajuk tanaman bertujuan untuk mengukur biomasa yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Biomasa adalah jumlah bahan organik yang diproduksi oleh organisme (tumbuhan) persatuan unit area pada suatu saat. Biomasa dinyatakan dalam ukuran berat, seperti berat kering dalam satuan gram atau dalam kalori, oleh karena kandungan air yang berbeda setiap tumbuhan, maka biomasa diukur berdasarkan berat kering. Pengukuran berat kering tanaman padi dilakukan pada masa puncak vegetatif di minggu ke-8 dan pada saat panen atau puncak masa generatif di minggu ke-13 setelah tanam. Hasil sidik ragam terhadap berat kering tajuk tanaman padi ciherang pada minggu ke-8 dan 13 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5. e dan f). hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat kering tajuk padi disajikan dalam tabel 5.

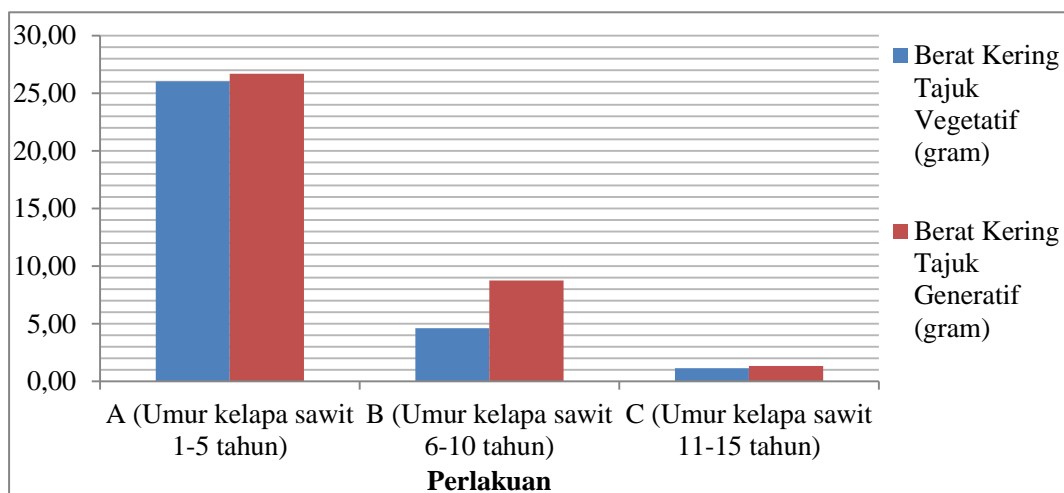
Tabel 4. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Kering Tajuk Tanaman Padi Ciherang pada Minggu ke-8 dan 13.

Perlakuan	Rerata Berat Kering Tajuk (gram)	
	Vegetatif	Generatif
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	26,017 a	26,687 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	4,607 b	8,70 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	1,157 b	1,347 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Berat kering tajuk yang didapat dari budidaya padi varietas Ciherang sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit yang berbeda umur ditunjukkan pada tabel 5 yang terbaik dan tertinggi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dibandingkan dengan kedua perlakuan lainnya yaitu, perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Berat kering tajuk ini sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan dan perkembangan tinggi tanaman dan jumlah anakan yang semuanya menunjukkan grafik yang sama. Berikut disajikan histogram berat kering tajuk pada minggu ke- 8 dan 13 setelah tanam dalam gambar 5.





Gambar 5. Berat Kering Tajuk Tanaman Padi 8 MST dan 13 MST

Pada gambar 5 terlihat penanaman padi varietas Ciherang sebagai tanaman sela kelapa sawit dengan umur yang berbeda adanya perbedaan berat kering tajuk yang jauh dari perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun), dimana perlakuan yang terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang memberikan berat biomasa lebih besar. Terdapat interaksi antara tanaman padi dan kelapa sawit dalam perebutan kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dimana tanaman padi yang berada diperlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) ternaungi oleh kanopi yang luas tanaman kelapa sawit, sehingga kebutuhan akan radiasi matahari untuk fotosintesis yang digunakan untuk menghasilkan makanan sangat sedikit. Oleh karena itu biomasa yang dihasilkan sangat ringan, kebutuhan hara seperti mikro dan makro juga mengalami kendala yaitu terjadi persaingan dalam perebutan hara. Zona perakaran yang aktif dalam penyerapan hara dan air pada

kedua tanaman ini sama ( padi dan kelapa sawit), sehingga hara yang diserap tanaman padi tidak optimal.

Berbeda dengan perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang memberikan hasil terbaik dikarenakan kebutuhan dalam perkembangan terpenuhi dengan sangat baik, baik dalam penerimaan radiasi matahari maupun dalam perkembangan perakaran tanaman padi. Perkembangan akar tanaman padi dapat dikatakan baik dilihat dari hasil pertumbuhan dan perkembangan tanaman (tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat biomasa tanaman padi) baik dan sesuai dengan deskripsi dari varietas tanaman padi itu sendiri, dengan perkembangan akar yang baik maka didapat pula hasil yang optimal.

#### **E. Berat Segar Akar (gram)**

Akar berfungsi sebagai penguat/penunjang tanaman untuk tumbuh tegak, menyerap hara dan air dari dalam tanah untuk selanjutnya diteruskan ke organ lainnya. Berat segar akar merupakan total berat yang menunjukkan hasil aktifitas metabolisme tanaman. Pengukuran berat segar akar dilakukan pada dua tahap pertumbuhan padi yaitu, pada masa vegetatif di umur 8 MST dan masa generatif/panen di umur 13 MST. Hasil sidik ragam terhadap berat segar akar tanaman padi ciherang pada minggu ke-8 dan 13 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5. g dan h). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat segar akar padi ciherang disajikan dalam tabel 6.

Tabel 5. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Segar Akar (gram) Tanaman Padi Ciherang Minggu ke-8 dan 13

Perlakuan	Rerata Berat Segar Akar (gram)	
	Vegetatif	Generatif
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	48,75 a	42,23 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	9,30 b	11,82 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	2,36 b	2,31 c

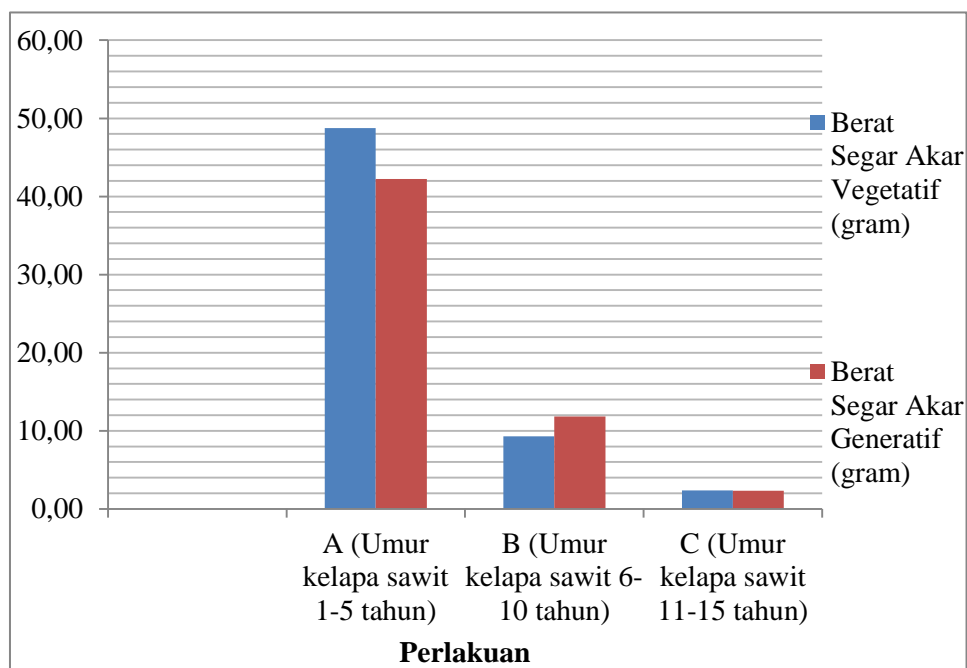
Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 6 menunjukkan hasil penanaman padi di sela kelapa sawit dengan umur yang berbeda memberikan berat segar akar yang berbeda di setiap perlakuan, perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) nyata jauh lebih berat dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) baik pada pengukuran di minggu ke-8 dan minggu ke-13 setelah tanam. Perbedaan berat segar akar ini disebabkan kemampuan berkembangnya akar dan kemampuan dalam menyerap unsur hara dan air di dalam tanah, pada dasarnya semakin luas zona perakaran tanaman semakin aktif dalam penyerapan air dan unsur hara.

Rendahnya hasil berat segar akar pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) dibandingkan dengan perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) terdapat hambatan dari perkembangan akar oleh akar tanaman kelapa sawit atau terjadi kompetisi dalam zona akar yang sama. Suhartatik (2009) menyatakan akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut, sistem perakaran padi dapat ditemukan pada kedalaman 0-18 cm atau sampai batas lapisan topsoil. Kelapa sawit sendiri memiliki akar serabut yang mampu tumbuh sampai dengan kedalaman 5 m. Namun, sistem perakaran yang paling

banyak ditemukan adalah pada kedalaman 0-20 cm, yaitu pada lapisan olah tanah (top soil).

Perkembangan akar sangat dipengaruhi oleh tersedianya N. pertumbuhan akar hanya akan terjadi secara aktif bila kadar N pada batang lebih dari 1%. Untuk mendapatkannya diperlukan ketersediaan hara yang cukup di dalam tanah, sedangkan perakaran kelapa sawit sangat aktif untuk menyerap unsur hara dan mempunyai kebutuhan hara yang lebih besar. Dengan perakaran yang tidak optimal dalam menyerap air dan hara membuat terhambatnya pembelahan sel dan perkembangan akar lebih luas lagi. Berikut disajikan histogram berat segar akar pada minggu ke- 8 dan 13 setelah tanam dalam gambar 6.



Gambar 6. Histogram berat segar akar Tanaman Padi 8 MST dan 13 MST

Gambar 6 menunjukkan berat segar akar hasil penanaman padi varietas Ciherang sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang

berbeda ada perkembangan dan pertumbuhan dari setiap perlakuan yang diberikan, perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Semakin besar nilai berat segar akar yang diperoleh, maka menunjukkan perkembangan dan pertumbuhan akar yang baik pula dalam merespon lingkungan sekitar.

#### F. Berat Kering Akar (gram)

Pertumbuhan dan perkembangan akar yang bagus atau tidaknya bisa diketahui dengan mengukur berat kering akar. Berat kering akar menunjukkan tingkat efisiensi metabolisme dari tanaman tersebut (Fitter dan Hay, 1981). Hasil sidik ragam terhadap berat kering akar tanaman padi ciherang pada minggu ke-8 dan 13 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5. i dan j). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat kering akar tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 7.

Tabel 6. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Kering Akar Tanaman Padi Ciherang Minggu ke-8 dan 13 MST

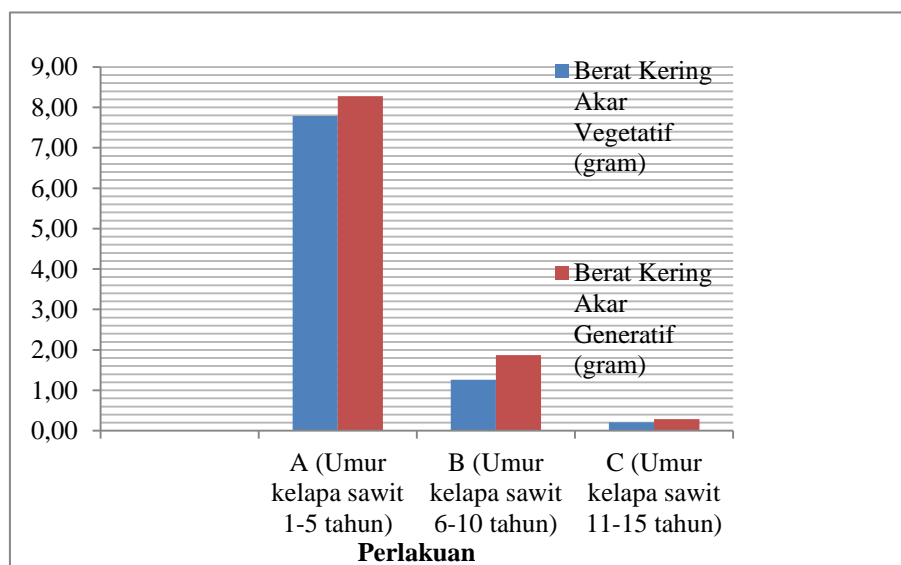
Perlakuan	Rerata Berat Kering Akar (gram)	
	Vegetatif	Generatif
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	7,79 a	8,28 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	1,26 b	1,87 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	0,21 b	0,29 c

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 7 menunjukkan penanaman padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) berat kering yang tinggi dibandingkan dari perlakuan B (umur kelapa sawit

6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Perbedaan berat kering akar ini disebabkan kemampuan berkembangnya akar dan kemampuan dalam menyerap unsur hara dan air di dalam tanah, pada dasarnya semakin luas zona perakaran tanaman semakin aktif dalam penyerapan air dan unsur hara. Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa organik (Lakitan, 1996). Peningkatan berat kering tanaman menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan semakin meningkat, fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Gurito, 1995).

Berat kering akar yang besar menandakan pertumbuhan dan perkembangan akar di dalam tanah sangat baik, kondisi penyebaran akar yang semakin luas memungkinkan akar menyerap hara dan air lebih banyak seperti pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun). Sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) perkembangan akarnya terganggu oleh adanya akar tanaman kelapa sawit yang sudah menyebar, ini dikarenakan dari awal penanaman padi sudah terdapat akar kelapa sawit di dalam tanah dengan kedalaman 0-20 cm sehingga perkembangan akar tanaman padi untuk menyebar menjadi sulit. Kondisi ini terlihat dari histogram rerata berat kering akar dalam gambar 7.



Gambar 7. Berat Kering Akar Tanaman Padi 8 MST dan 13 MST

Gambar 7 menunjukkan bahwa pengaruh penanaman padi di sela pertanaman kelapa sawit memberikan pengaruh berbeda pada perkembangan akar tanaman padi, hal ini menunjukkan bahwa terdapat persaingan atau kompetisi antar tanaman padi dengan tanaman kelapa sawit. Dilihat dari histogram berat kering yang dihasilkan dari pertumbuhan tanaman padi perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) lebih tinggi 7,79 dan 8,28. Besarnya berat kering akar ini dikarenakan pengaruh lingkungan dan pengaruh tanaman kelapa sawit itu sendiri, pengaruh lingkungan berupa penyinaran atau radiasi matahari diabsorpsi oleh kanopi kelapa sawit yang masih kecil sehingga tanaman padi mampu mengoptimalkan cahaya yang ditangkap, selain itu terjadi kompetisi pada zona perakaran untuk mendapatkan hara mineral. Dimana pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) zona perakaran kedua tanaman tidak bersinggungan, sehingga dalam penyerapan hara dari masing-masing tanaman masih optimal.

### G. Jumlah Anakan Produktif/rumpun

Jumlah anakan produktif adalah jumlah anakan yang mampu mengeluarkan atau menghasilkan malai, jumlah anakan produktif tergantung pada jumlah sedikit atau banyaknya jumlah anakan. Semakin banyak jumlah anakan yang ada, maka kemungkinan jumlah anakan produktif semakin banyak pula. Hasil penelitian Gani, dkk. (1981), menyatakan bahwa jumlah anakan produktif pada padi sawah cenderung meningkat dengan meningkatnya jumlah anakan maksimum. Pengukuran jumlah anakan produktif berdasarkan jumlah anakan yang mampu menghasilkan malai setiap anakan/rumpun, pengukuran dimulai saat tanaman berumur 60 hst atau saat tanaman padi mengeluarkan malai hingga panen. Hasil sidik ragam terhadap jumlah anakan produktif per rumpun tanaman padi ciherang pada minggu ke-10 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.k). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap jumlah anakan produktif per rumpun tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 8.

Tabel 7. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Jumlah Anakan Produktif/rumpun Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Rerata Jumlah Anakan Produktif/rumpun (helai)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	16,73 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	6,27 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	2,87 c

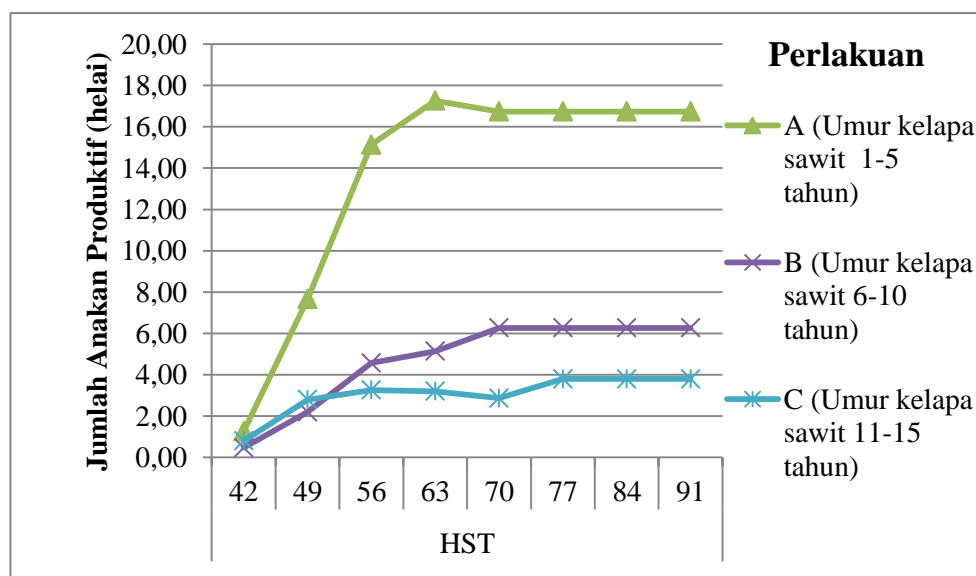
Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Jumlah anakan produktif/rumpun yang paling banyak dari hasil budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda



pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang sesuai dengan deskripsi dari varietas, dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sangat rendah bahkan hasil tersebut tidak sesuai dengan deskripsi padi varietas Ciherang.

Menurut Puji (2010) dalam penelitiannya rata-rata jumlah anakan produktif yang terbanyak adalah varietas Ciherang sebanyak 19 anakan. Kemampuan membentuk anakan produktif dipengaruhi oleh interaksi sifat genetik varietas dan lingkungan tumbuhnya (Endrizal dan J. Bobihoe, 2010). Rerata jumlah anakan/produktif disajikan dalam gambar 8.



Gambar 8. Jumlah Anakan Produktif/rumpun minggu ke-6 sampai 13 MST

Berdasarkan gambar 8 menunjukkan budidaya padi sebagai tanaman sela perkebunan dengan umur yang berbeda hasil terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang terus mengalami kenaikan jumlah anakan produktif setiap minggunya, sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun)

dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) jumlah anakan produktifnya sangat rendah . Jumlah anakan produktif/rumpun pada semua perlakuan sebagian kecil sudah muncul malai pada minggu ke 6 atau 42 hari sebelum tanam, akan tetapi untuk pemerataan munculnya malai atau jumlah anakan produktif pada 60 hst atau minggu ke 8 setelah tanam. Perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5) jumlah anakan produktif sesuai dengan deskripsi potensi dari padi varietas Ciherang (Zulman, 2015).

Alnopri (2004) menyatakan pembentukan anakan, pertumbuhan dan produksi tergantung dari dua faktor yaitu faktor keturunan (faktor dalam) diantaranya faktor genetik, lamanya pertumbuhan tanaman, kultivar dan faktor luar meliputi cahaya, suhu, kelembaban, kesuburan tanah, serta pertumbuhan tunas. Perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) memiliki jumlah nakan produktif/rumpun yang sedikit dikarenakan jumlah anakan yang tumbuh cenderung sedikit, jumlah anakan yang sedikit dikarenakan adanya pencahayaan dari kanopi kelapa sawit terhadap tanaman padi sehingga radiasi matahari tidak tertangkap oleh daun tanaman padi namun diintersep oleh kanopi kelapa sawit. Hal tersebut dikarenakan hasil fotosintat digunakan untuk proses pertumbuhan tinggi tanaman, sedangkan pada tanaman yang tidak mendapat pencahayaan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) fotosintat digunakan untuk membentuk anakan.

Dengan sedikitnya radiasi matahari yang diterima oleh daun membuat tanaman tidak bisa menghasilkan makanan yang digunakan untuk pembelahan sel dan pembentukan organ tanaman lainnya. Selain itu pada kondisi tanaman padi

yang ternaungi oleh kanopi membuat kelembaban di bawah kanopi menjadi tinggi seperti pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) dibandingkan kelembaban dari perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5). Besarnya persentase radiasi yang ditahan oleh tajuk kanopi mempengaruhi pembentukan suhu udara dan suhu permukaan di bawah kanopi ini yang kemudian menghambat proses pembentukan anakan, dimana anakan akan terbentuk pada suhu atau temperatur yang tinggi.

Jumlah anakan produktif juga dipengaruhi oleh jumlah bibit per lubang yang ditanam. Pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) menggunakan bibit umur 2-3 per lubang tanam, memberikan hasil jumlah yang terbaik. Sedangkan pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) menggunakan jumlah bibit 4-5 per lubang tanam mendapatkan hasil terendah. Menurut Gani (2003) dan Abdullah (2004), penanaman bibit dengan jumlah yang relatif lebih banyak (5-10 batang per rumpun, bahkan >10 batang per rumpun) menyebabkan terjadinya persaingan sesama tanaman padi (kompetisi inter spesies) yang sangat keras untuk mendapatkan air, unsur hara, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, cahaya, dan ruang untuk tumbuh sehingga pertumbuhan akan menjadi tidak normal. Akibatnya, tanaman padi menjadi lemah, mudah rebah, mudah terserang hama dan penyakit, dan lebih lanjut keadaan tersebut dapat mengurangi hasil gabah.

Jumlah bibit yang semakin banyak membuat adanya persaingan dalam penyerapan hara, dengan banyaknya persaingan pada satu lokasi zona perakaran membuat hara yang diserap semakin sedikit yang nantinya akan membuat asupan untuk pertumbuhan tanaman padi menjadi terhambat yang berpengaruh pada

jumlah anakan produktif. Disisi lain, kondisi lahan pada umur kelapa sawit diatas 6 tahun sudah sangat minim akan unsur hara yang tersedia di tanah, ini dikarenakan perakaran tanaman kelapa sawit yang sudah berkembang luas di tanah. Tanaman kelapa sawit sendiri sangat rakus akan unsur hara, terutama saat tanaman menghasilkan, maka hara yang ada di dalam tanah diserap terus menerus yang membuat unsur yang tersedia bagi tanaman padi sangat minim.

Jumlah anakan produktif berpengaruh langsung terhadap jumlah malai yang dihasilkan. Makin banyak anakan produktif makin tinggi gabah yang akan diperoleh. Rataan jumlah anakan produktif tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata pada setiap varietas yang dikaji. Hal ini disebabkan varietas yang ditanam mampu beradaptasi baik pada kondisi lingkungan tumbuh. Kemampuan membentuk anakan produktif dipengaruhi oleh interaksi sifat genetik varietas dan lingkungan tumbuhnya (Endrizal dan J. Bobihoe, 2010).

#### **H. Panjang Malai (cm)**

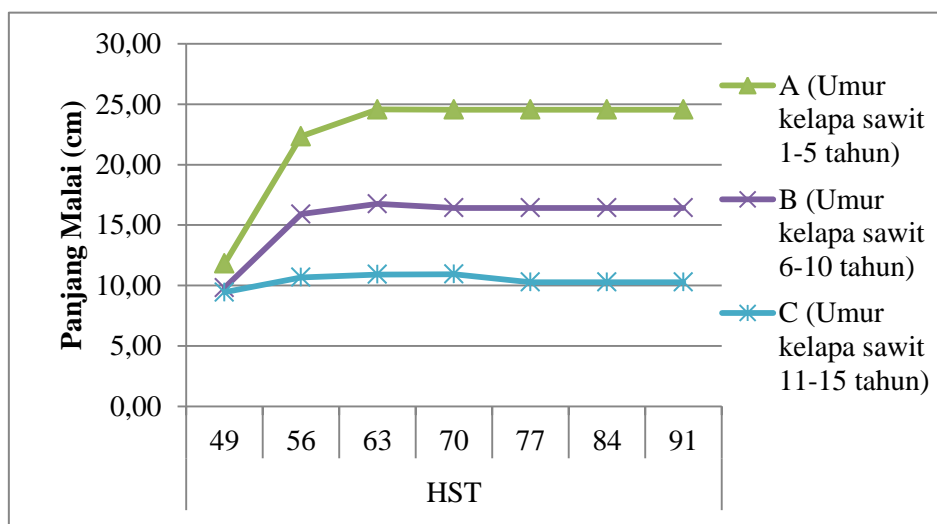
Panjang malai merupakan parameter yang menentukan tinggi rendahnya produktivitas suatu varietas. Panjang malai berkorelasi erat kaitannya dengan tinggi tanaman dan berpengaruh terhadap produksi. Hasil sidik ragam terhadap panjang malai tanaman padi ciherang pada minggu ke-9 menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5. 1). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap panjang malai tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 9.

Tabel 8. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Panjang Malai (cm) Tanaman Padi Cihorang pada Minggu ke-9 MST

Perlakuan	Rerata Panjang Malai (cm)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	24,53 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	16,47 b
C (Umur kelapa sawit S11-15 tahun)	10,97 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 9 menunjukkan budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit umur yang berbeda yang mampu menghasilkan panjang malai terpanjang atau terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), sedangkan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) memiliki panjang malai yang pendek atau rendah. Perkembangan panjang malai dapat dilihat dari grafik rerata tinggi tanaman perminggu disajikan dalam gambar 9.



Gambar 9. Rerata Panjang Malai Tanaman Padi dari Minggu ke-6-13

Gambar 9 menunjukkan perlakuan penanaman padi sebagai tanaman sela kelapa sawit yang memiliki panjang malai yang signifikan dari minggu ke minggu

adalah perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), sedangkan perlakuan terendah pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Komponen panjang malai merupakan faktor pendukung utama untuk potensi hasil karena semakin panjang malai besar peluangnya jumlah gabah dalam satu tanaman padi tersebut. Berdasarkan ukuran panjang malai terdapat (Puji, 2010):

1. Malai pendek (kurang dari 20 cm) .
2. Malai sedang (antara 20 – 30 cm).
3. Malai panjang (lebih dari 30 cm)

Perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) memiliki kriteria panjang malai yang sedang, terbentuknya malai yang ideal dikarenakan kebutuhan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman terpenuhi sangat baik. Dimana pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) memiliki ruang terbuka yang memungkinkan cahaya matahari masuk dan kemudian bisa diserap dan dimanfaatkan tanaman. Sedangkan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) tergolong pada panjang malai yang pendek. Dalam penelitian Alridiwirah, dkk. (2015) terbukti bahwa panjang malai pada varietas Ciherang mencapai 24,21 cm. Panjang pendeknya malai pada perlakuan penanaman padi di sela tanaman kelapa sawit dikarenakan kondisi lingkungan yang ada seperti, cahaya. Penerimaan cahaya yang tidak optimal membuat tanaman mengalami etiolasi dan mengakibatkan kecilnya ukuran batang atau tajuk padi. Ini yang selanjutnya berpengaruh pada produksi malai yang ada, kekurangan pencahayaan membuat kebutuhan bahan untuk melakukan fotosintesis berkurang atau bahkan tidak terpenuhi. Dampak dari tidak terpenuhi ini membuat

kurangnya bahan makanan untuk membuat malai dan bulir padi itu sendiri. Selain itu faktor varietas juga mempengaruhi panjang malai itu sendiri.

### I. Jumlah Gabah/rumpun

Jumlah gabah/rumpun dihitung atau diamati dengan menghitung jumlah butir dalam satu rumpun disetiap perlakuan. Hasil sidik ragam terhadap jumlah gabah per rumpun tanaman padi ciherang pada saat setelah panen menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.m). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap jumlah gabah per rumpun tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 10.

Tabel 9. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Jumlah Gabah/rumpun Tanaman Padi Ciherang

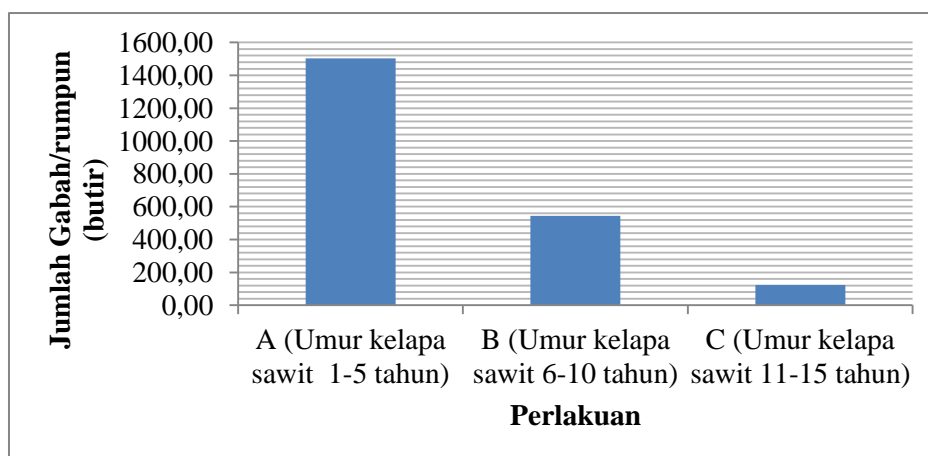
Perlakuan	Rerata Jumlah Gabah/rumpun (butir)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	1503,7 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	545,3 a
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	124,0 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%

Pada tabel 10 rerata jumlah gabah/rumpun dari budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda yang terbaik atau tertinggi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sangat rendah. Tingginya jumlah gabah/rumpun pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dikarenakan faktor genetik tanam baik dalam merespon lingkungan maupun potensi dalam produksi dan faktor lingkungan (cahaya matahari, suhu, RH, dan air). Faktor-faktor tersebut terpenuhi secara

keseluruhan pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), pada perlakuan ini tanaman sawit masih cenderung belum menghasilkan atau tanaman belum menghasilkan. Selain itu perkembangan organ tanaman kelapa sawit belum optimal, sehingga memungkinkan tanaman padi mampu hidup dan berproduksi cukup tinggi.

Banyak sedikitnya jumlah gabah/rumpun dipengaruhi dari jumlah anakan produktif dan panjang malai pada tanaman padi tersebut, semakin banyak jumlah anakan produktif dan panjang malai yang terbentuk maka semakin banyak pula jumlah gabah yang dihasilkan. Seperti pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang memberikan hasil optimal ditandai dengan banyaknya jumlah anakan produktif, panjang malai yang ideal, yang kemudian mendongkrak produksi jumlah gabah/rumpun dari perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun). Menurut Catur (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa jumlah gabah/rumpun juga dikaitkan dengan pertumbuhan akar dan jumlah anakan. Histogram rerata jumlah gabah/rumpun pada setiap perlakuan dapat dilihat dalam gambar 10.



Gambar 10. Rerata Jumlah Gabah/rumpun Padi Varietas Ciherang



Berdasarkan histogram pada gambar 10, jumlah gabah/rumpun dari penanaman padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit yang tertinggi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5) dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sangat rendah. Puji (2010) mengungkapkan bahwa jumlah gabah ini ditentukan oleh banyaknya jumlah anakan produktif dan umur berbunga lebih awal, dimana penyerbukan akan berhasil dan menghasilkan banyak padi yang bernas. Pemasakan atau proses pengisian bernas padi melalui zat pati dalam tanaman yang berasal dari sumber fotosintesis dan dari sumber asimilasi sebelum pembungaan yang disimpan dalam jaringan batang dan daun kemudian diubah menjadi gula dan diangkut ke buahnya. Kemampuan tanaman mengekspresikan panjang malai sangat dipengaruhi oleh periode inisiasi malai yang termasuk dalam periode kritis tanaman. Kekurangan hara dan air pada periode inisiasi malai dapat menyebabkan pembentukan malai menjadi tidak maksimal sehingga berpengaruh pada bakal biji yang akan terbentuk. Jumlah gabah per malai ditentukan pada fase reproduksi (Soemedi, 1988).

Menurut Daradjat dkk (2008), pupuk yang diaplikasikan akan menjadi tidak efisien untuk tanaman apabila hara dari pupuk yang digunakan tersebut tidak diserap tanaman, hal itu dapat terjadi karena bentuk pupuk, cara, waktu dan dosis yang diberikan kurang tepat. Hara dari pupuk yang diserap tanaman tidak digunakan untuk pembentukan gabah, selain itu zona perakaran pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) terdapat persaingan. Perakaran antara tanaman padi dengan tanaman kelapa sawit

bersinggungan, yang kemudian terjadi kompetisi perebutan hara. Perakaran kelapa sawit sangat agresif atau sangat kuat dalam penyerapan hara, ini dikarenakan kebutuhan akan hara oleh tanaman kelapa sawit sangat besar sehingga tanaman padi kalah dalam proses penyerapan hara. Ini yang membuat cadangan makanan atau bahan baku pembuatan makanan untuk pembentukan gabah menjadi minim, sehingga jumlah gabah yang dihasilkan menjadi rendah. Tidak hanya itu, kemungkinan terjadi akibat beberapa faktor lingkungan yang tidak menunjang, misalnya cahaya.

Cahaya sendiri adalah bahan baku untuk melakukan fotosintesis, dimana hasil dari fotosintesis ini akan menjadi bahan pembentukan organ tanaman. Jika kondisi pencahayaan atau penerimaan cahaya oleh tanaman sedikit, maka kondisi tanaman untuk melakukan perkembangan dan pertumbuhan menjadi terhambat seperti halnya pembentukan gabah.

#### **J. Berat Gabah/rumpun**

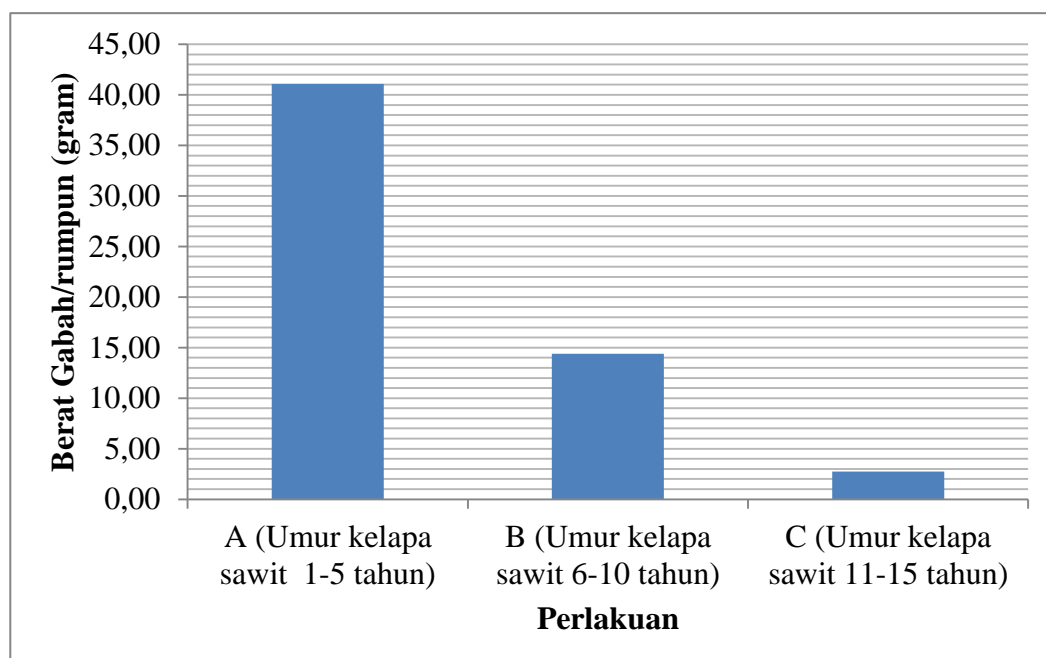
Berat gabah per rumpun diukur atau diamati saat tanaman sudah siap panen, pengukuran dilakukan dengan cara menimbang berat hasil panen saat itu juga kemudian dinyatakan dalam satuan gram. Hasil sidik ragam terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi ciherang pada saat setelah panen menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.n). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 11.

Tabel 10. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Gabah/rumpun Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Berat Gabah/rumpun (gram)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	41,08 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	14,38 a
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	2,74 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdsarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Tabel 11 membuktikan bahwa penanaman padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit yang terbaik dan dapat berproduksi optimal pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dibandingkan dengna perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Histogram berat gabah/rumpun berdasarkan perlakuan penanaman padi di sela tanaman kelapa sawit disajikan dalam gambar 11.



Gambar 11. Berat Gabah/rumpun

Berdasarkan hasil histogram juga membuktikan bahwa penanaman padi sebagai tanaman sela terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) memberikan hasil berat gabah yang terbaik, sehingga padi sesuai ditanam pada kelapa sawit yang berumur 1-5 tahun. Parameter ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung proses fotosintesis dapat menghasilkan yang nantinya akan di distribusikan ke organ tanaman yang lainnya termasuk pada bulir padi. Dari penelitian terbukti dari bentuk bulir padi dari ketiga perlakuan sangat berbeda, dimana bulir padi yang besar pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun). Sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) cenderung kecil, terlihat bahwa tanaman kelapa sawit yang berumur diatas 6 tahun memberikan pengaruh yang signifikan bagi pertumbuhan tanaman padi.

Hasil dari pertanaman padi (gabah) dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, faktor genetik, kondisi abiotik dan biotik. Dari beberapa penelitian diketahui bahwa hasil gabah sangat dipengaruhi oleh kesesuaian varietas yang ditanam, keberadaan dan keparahan serangan hama penyakit dan kondisi lingkungan tumbuh (ketersediaan air, pemupukan yang sesuai, kerebahan tanaman karena angin atau dapat digolongkan ke dalam faktor-faktor genetik dan faktor-faktor agro-ekologis).

Faktor genetik yang mempengaruhi hasil gabah mencakup sifat fisiologi, morfologi tanaman dan ketahanan terhadap hama penyakit. Setiap karakter fisiologi tanaman dapat mempengaruhi hasil dalam berbagai cara seperti efisiensi fisiologi tanaman dalam produksi hasil, termasuk tingkat kegagalan dan sterilitas

gabah. Hasil gabah dipengaruhi oleh potensi genetik dari suatu varietas. Tipe tanaman ideal merupakan kombinasi dari karakteristik fisiologi dan morfologi. Tipe tanaman ideal yang tercermin dalam sifat morfologi tanaman adalah jumlah malai, berat gabah, panjang lebar gabah, tinggi tanaman, tipe tiga daun termasuk tiga daun teratas (panjang, ketebalan, bentuk dan sudut), dan indeks panen. Serangan hama penyakit selama pertanaman merupakan salah satu faktor yang berperan besar dalam penurunan hasil. Salah satu metode yang paling efektif dalam menekan kehilangan hasil akibat serangan hama penyakit adalah dengan menggunakan tanaman yang resisten atau toleran terhadap hama dan penyakit. Varietas unggul baru yang dilepas mempunyai ketahanan yang beragam, sehingga petani seharusnya memilih varietas yang sesuai untuk daerahnya (spesifik lokasi). Sebagai contoh Inpari 9 merupakan salah satu varietas yang mempunyai ketahanan terhadap penyakit tungro, sedangkan Inpari 13 merupakan varietas yang mempunyai ketahanan terhadap hama wereng.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas padi berpengaruh nyata terhadap keberadaan penyakit yang muncul secara infeksi alami. Sedangkan kondisi agro-ekologi yang berpengaruh terhadap hasil gabah meliputi antara lain: mutu benih, teknik budidaya, kondisi iklim dan cuaca, serta serangan hama dan penyakit.

#### **K. Berat Kering Gabah/rumpun**

Berat kering gabah/rumpun dilakukan saat gabah telah selesai dikeringkan atau dijemur dibawah terik matahari, kemudian diukur berat kering gabah dalam satuan gram. Hasil sidik ragam terhadap berat kering gabah per rumpun tanaman

padi ciherang pada saat setelah panen menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.o). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat kering gabah tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 12.

Tabel 11. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat Kering Gabah/rumpun Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Berat Kering Gabah/rumpun (gram)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	36,24 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	11,68 a
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	0,46 b

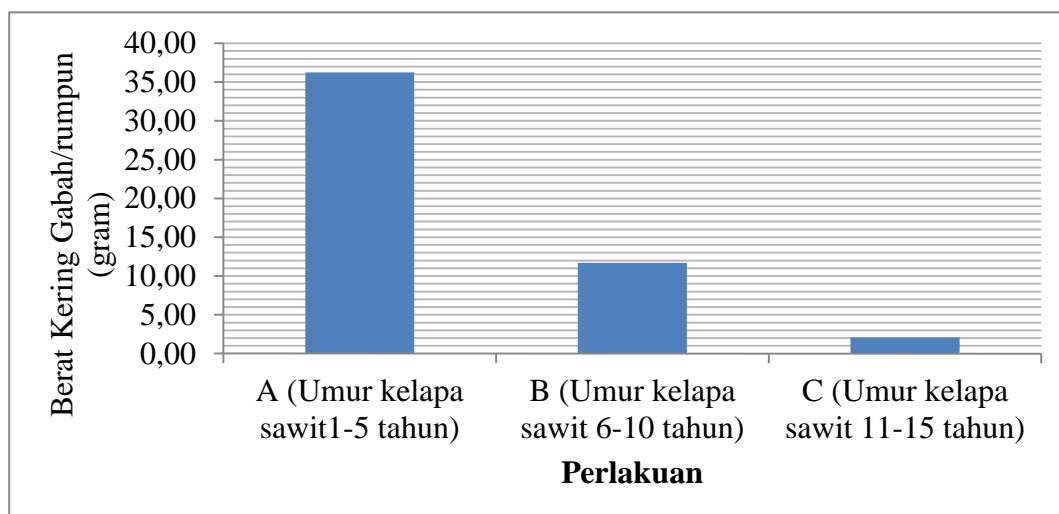
Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit umur yang berbeda mampu menghasilkan gabah tertinggi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), sedangkan hasil terendah pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Jika dibandingkan berat kering gabah/rumpun dengan berat gabah/rumpun dapat diketahui bahwa kondisi bulir padi yang menandakan bulir padi terisi penuh atau hanya sebagian yang terisi. Semakin bernas gabah menandakan biomassa yang terkandung di dalamnya semakin banyak. Kebernasan gabah sangat ditentukan oleh terjaminnya ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologi tanaman. Semakin banyak gabah yang terbentuk semakin tinggi beban tanaman untuk membentuk gabah yang berisi (bernas). Karakteristik tanaman untuk menghasilkan gabah bernas selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologis tanaman. Berlangsungnya perkembangan tanaman

(seperti penebalan dinding sel, pengerasan protoplasma dan pengisian gabah) ditentukan oleh fotosintat netto setelah terpenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan dan temperatur mendukung serta adanya sistem enzim yang tepat terlibat selama diferensiasi tersebut berlangsung (Tambing dan Made, 2005).

Pentingnya mengetahui berat gabah kering per petak adalah untuk mengetahui seberapa besar padi tersebut dapat berproduksi dalam luasan hektar. Karena hasil perpetaknya berbeda maka dimungkinkan hasil yang diperoleh berbeda juga. Kualitas hasil produksi tanaman padi dapat kita ketahui dengan melihat berat hasil gabah kering per satuan luas.

Semakin tinggi berat kering gabah tersebut semakin tinggi pula produktivitas tanaman yang digunakan. Hasil jumlah panen produktivitas tanaman padi dipengaruhi oleh faktor tanaman itu sendiri dan komponen hasil lainnya seperti jumlah malai, panjang malai, gabah isi, dan berat 1000 butir. Tanaman padi dikatakan unggul apabila mempunyai sifat yang lebih baik dari varietas sebelumnya, predikat varietas unggul yang diberikan pada tanaman berlaku sebelum diketemukan varietas baru varietas baru yang dapat menandingi varietas yang terdahulu atau yang sudah bersertifikasi dari sifat-sifatnya dalam pertumbuhan maupun dalam perkembangan tanamannya. Ciri-ciri tersebut diantaranya menghasilkan gabah yang produksinya tinggi dalam satuan luas dan waktu tertentu. Semakin tingginya berat gabah kering semakin tingginya produktivitas tanaman padi tersebut. Histogram rerata berat kering gabah/rumpun dapat dilihat dalam gambar 12.



Gambar 12. Berat Kering Gabah/rumpun

Gambar 12 menunjukkan berat kering gabah/rumpun dari tanaman padi yang ditanam sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda memberikan hasil terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sangat rendah. Tanaman padi juga melakukan proses fotosintesis secara optimal, sehingga asimilat yang terbentuk akan semakin banyak diakumulasikan ke tempat cadangan makanan yaitu di buah atau di butir gabahnya sehingga kedua galur tersebut proses fotosintesisnya sudah optimal yang menghasilkan berat gabah berbeda nyata lebih tinggi. Sedangkan pada perlakuan yang nilai terendah ternaungi oleh kanopi tanaman kelapa sawit, sehingga sulit atau sedikit dalam mendapatkan jumlah radiasi matahari yang cukup untuk fotosintesis. Menurut Gardner *et al* (1991) bahwa agar diperoleh hasil panen yang tinggi harus mempunyai luas daun bendera yang lebar yang berfungsi untuk menangkap sinar cahaya yang masuk ke tanaman dan digunakan



untuk proses fotosintesis untuk menghasilkan cadangan makanan yang berupa beras.

#### L. Berat 1000 Butir Gabah

Bobot 1000 butir merupakan salah satu variabel pengamatan yang erat hubungannya dengan produksi dan kebutuhan tanaman dalam satuan luas. Berat 1000 butir padi semakin tinggi maka semakin banyak pula hasil yang akan diperoleh, semakin rendahnya berat 1000 butir maka semakin sedikit hasil produksinya. Hasil sidik ragam terhadap berat gabah 1.000 butir tanaman padi ciherang menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (lampiran 5.p). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap berat gabah 1.000 butir tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 13.

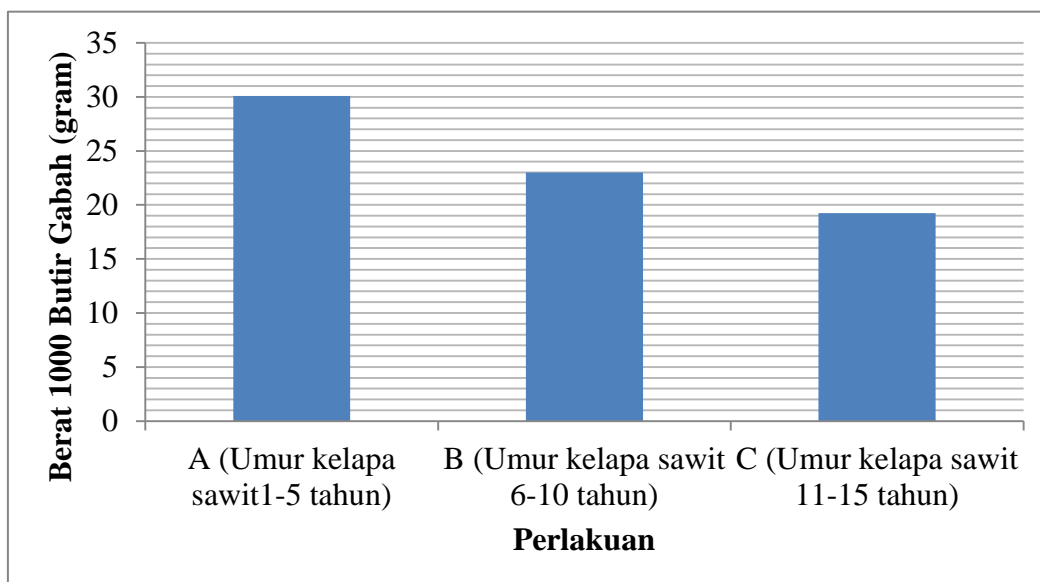
Tabel 12. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Berat 1000 Butir Gabah Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Rerata Berat Gabah 1000 butir (gram)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	30,08 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	22,99 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	19,23 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak beganda DUNCAN 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam berat 1000 butir gabah pada perlakuan penanaman padi di sela tanaman kelapa sawit memberikan pengaruh yang nyata, ini didukung juga dari tabel rerata berat 1000 butir gabah menunjukkan berat 1000 butir tertinggi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) dibandingkan dengan perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Hasil ini sesuai dengan penelitian Asmanur (2010) tentang respon

pertumbuhan dan produksi padi varietas ciherang pada pemberian dosis pemupukan, bahwa berat 1000 butir gabah yang dihasilkan mencapai 25,99 gram. Bahkan pada penelitian ini lebih tinggi yaitu 30,08 gram. Hasi ini juga sesuai dengan deskripsi atau potensi hasil yang telah diuji yaitu 27-28 gram berat 1000 butir gabah (Zulman, 2015). Dapat dilihat histogram yang menunjukkan berat 1000 butir gabah dalam gambar 13.



Gambar 13. Berat 1000 Butir Gabah

Berdasarkan histogram pada gambar 13 menunjukkan hasil penanaman padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit umur berbeda hasil terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), sedangkan terendah pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Tinggi dan rendahnya hasil bobot 1000 butir dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya waktu panen, genetik, dan faktor lingkungan. Waktu pemanenan yang lebih singkat dapat mempengaruhi hasil fotosintesis, dan hasil fotosintesis dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan

gabah. Semakin lama waktu fotosintesis, maka semakin bertambah bobot gabah yang terbentuk pada waktu pengisian biji. Selain karena faktor pengisian biji yang kurang maksimal, faktor lingkungan juga mempengaruhi hasil bobot 1000 butir. Pada saat penelitian berlangsung, tanaman padi terserang beluk sehingga mengakibatkan gabah menjadi hampa. Menurut (Khusmatul, 2011), hasil bobot 1000 butir dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada fase pematangan biji. Bobot 1000 butir gabah isi menyatakan banyaknya biomassa yang terkandung dalam gabah.

Semakin bernas gabah menandakan biomassa yang terkandung di dalamnya semakin banyak. Kebernasan gabah sangat ditentukan oleh terjaminnya ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologi tanaman. Semakin banyak gabah yang terbentuk semakin tinggi beban tanaman untuk membentuk gabah yang berisi (bernas). Karakteristik tanaman untuk menghasilkan gabah bernas selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan terjaminnya proses fisiologis tanaman. Berlangsungnya perkembangan tanaman (seperti penebalan dinding sel, pengerasan protoplasma dan pengisian gabah) ditentukan oleh fotosintat netto setelah terpenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan dan temperatur mendukung serta adanya sistem enzim yang tepat terlibat selama diferensiasi tersebut berlangsung (Tambing dan Made, 2005).

### **M. Persentase Gabah Hampa**

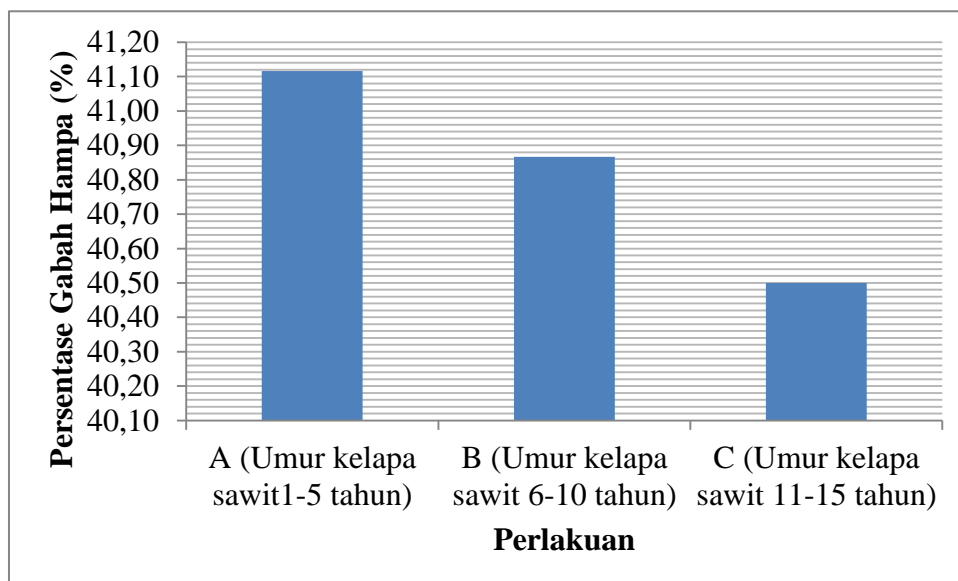
Semakin tingginya kualitas tanaman padi dipengaruhi faktor banyaknya gabah isi dan sedikitnya gabah hampa. Banyak petani yang menginginkan sedikitnya gabah hampa yang terdapat pada hasil tanamannya karena dapat

mengurangi bobot dari panen padinya. Banyak sedikitnya gabah hampa akan mempengaruhi besar kecilnya produktivitas tanaman. Apabila dalam suatu malai terdapat gabah yang sebagian besar hampa maka akan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman yang semakin rendah dan bobot per hektarnya semakin kecil. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang sama terhadap persentase gabah hampa tanaman padi ciherang. Rerata persentase gabah hampa tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 14.

Tabel 13. Persentase Gabah Hampa Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Rerata Persentase Gabah Hampa (%)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	41,12
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	40,86
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	40,50

Berdasarkan hasil sidik ragam persentase gabah hampa dari budidaya padi varietas ciherang sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dengan umur yang berbeda menunjukkan pengaruh yang tidak beda nyata (lampiran 5.q), ini didukung juga pada tabel 14 yang menunjukkan persentase gabah hampa cenderung sama baik dari perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), B (umur kelapa sawit 6-10 tahun), dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Akan tetapi jika dilihat dari parameter sebelumnya yaitu berat gabah, jumlah gabah, dan berat kering gabah terlihat bahwa kehampaan yang besar dari produktivitas gabah terjadi pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Dapat dilihat histogram persentase gabah hampa disajikan dalam gambar 14.



Gambar 14. Persentase Gabah Hampa

Berdasarkan gambar 14 budidaya padi sebagai tanaman sela pertanaman kelapa sawit dimana perlakuan yang mengalami kehampaan yang tinggi terjadi pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun), semakin tinggi kehampaan maka berat gabah perumpun menjadi berkurang. Faktor yang banyak menyebabkan hampanya gabah yaitu kerebahan, kurangnya intensitas cahaya dan daun mengering, hal tersebut mengakibatkan zat pati di bulir-bulir padi berkurang dan terganggu. Faktor yang banyak menyebabkan hampanya gabah yaitu kerebahan, kurangnya intensitas cahaya dan daun mengering, hal tersebut mengakibatkan zat pati di bulir-bulir padi berkurang dan terganggu.

#### N. Konversi Hasil/hektar

Produktivitas tanaman merupakan sasaran akhir setiap program pemuliaan tanaman. Besaran produksi tanaman padi dapat diukur dalam bentuk ton per hektar. Faktor yang mempengaruhi pada produksi tanaman padi adalah lokasi

penanaman, musim, kondisi lahan, cuaca sekitar dan faktor genetik tanaman. Kecocokan suatu varietas terhadap kondisi iklim suatu daerah menjadi faktor kunci pertama pemilihan varietas. Pengujian kecocokan suatu varietas pada suatu daerah pada tiap musim sangat perlu dilakukan. Hasil sidik ragam terhadap konversi hasil per hektar tanaman padi ciherang menunjukkan bahwa umur kelapa sawit memberikan pengaruh yang berbeda (Lampiran...). Hasil uji jarak berganda DUNCAN terhadap konversi hasil per hektar tanaman padi ciherang disajikan dalam tabel 15.

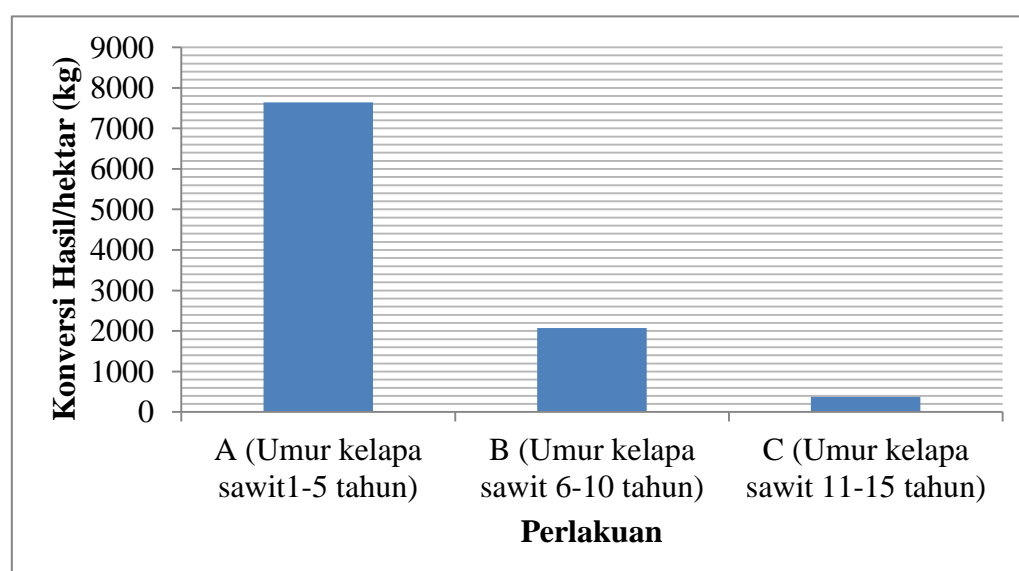
Tabel 14. Uji Jarak Berganda DUNCAN 5% terhadap Konversi Hasil/hektar Tanaman Padi Ciherang

Perlakuan	Hasil/petak (kg)	Konversi Hasil/hetar (kg)
A (Umur kelapa sawit 1-5 tahun)	25,33	7.638,7 a
B (Umur kelapa sawit 6-10 tahun)	6,87	2.070,3 b
C (Umur kelapa sawit 11-15 tahun)	1,23	372 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji jarak berganda DUNCAN 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam konversi hasil penanaman padi di sela tanaman kelapa sawit memberikan pengaruh yang beda nyata, hasil tersebut didukung dengan nilai rerata pada tabel 15 menunjukkan perlakuan yang menghasilkan produksi/hektar terbaik pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) yang mencapai 7.638,7 kg atau 7,68 ton/hektarnya. Sedangkan pada perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) hanya menghasilkan 2.070,3 kg atau 2,07 ton/hektar dan 372 kg atau 0,37 ton/hektar. Perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) sesuai dengan deskripsi hasil atau potensi hasil dari varietas ciherang (Zulman, 2015).

Perbedaan hasil panen dipengaruhi oleh kehilangan hasil. Kehilangan hasil panen merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil panen perhektar tanaman padi. Kehilangan hasil pada saat panen padi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya umur panen, kadar air, serta alat, dan cara panen. Selain itu umur yang kelewat matang dengan kadar air rendah menyebabkan gabah mudah rontok pada saat panen. Hal ini dikarenakan perbedaan pertumbuhan dan hasil dari setiap varietas selain berkaitan dengan genetik dari tanaman itu sendiri, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, hal ini sesuai pernyataan Gardner *et. al.* (1991) menyatakan bahwa faktor internal perangsang pertumbuhan tanaman ada dalam kendali genetik, tetapi unsur-unsur iklim, tanah dan biologi seperti hama, penyakit, gulma serta persaingan dalam mendapatkan unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasilnya. Histogram menunjukkan hasil rerata konversi hasil dalam gambar 15.



Gambar 15. Rerata Konversi Hasil/hektar

Pada gambar 15 menunjukkan budidaya padi sebagai tanaman sela kelapa sawit memberikan hasil perlakuan terbaik pada perlakuan A (kelapa sawit umur 1-5 tahun) dan perlakuan terendah terjadi pada perlakuan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun). Hasil penelitian Asmanur (2010) membuktikan kondisi temperatur sangat mempengaruhi produksi tanaaman, selama berlangsungnya percobaan beberapa kali terjadi suhu tinggi (diatas  $35^0$  C bahkan pernah mencapai  $38,8^0$  C) ada kemungkinan tanaman mengalami fotorespirasi, dimana proses ini dapat mengurangi hasil fotosintesis secara nyata dimana varietas Ciherang dapat berproduksi 6 – 8,5 t/ha, namun belum optimal.

Perbedaan kondisi lingkungan pada setiap perlakuan membuat hasil yang diperoleh juga berbeda, pada perlakuan A (umur kelapa sawit 1-5 tahun) kondisi tanah masih terdapat ketersediaan hara yang belum diserap tanaman termasuk tananaman kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit 1-5 tahun memiliki perakaran yang belum menyebar luas pada zona topsoil, dengan perakaran yang belum berkembang luas membuat unsur hara pada tanah tersebut belum terserap secara penuh oleh tanaman kelapa sawit. Ketersediaan hara yang masih ada mampu dimanfaatkan tanaman padi untuk berkembang dan tumbuh sesuai deskripsi pada arietas padi ciherang, selain itu kondisi KTK tanah masih baik dikarenakan kondisi lahan masih mampu diolah untuk mendapatkan kondisi media tanam yang baik.

Perlakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) sendiri Tanaman Menghasilkan (TM) yang memiliki perakaran yang sudah berkembang luas sama dengan lebar kanopi yang ada. Selain itu perakaran



kelapa sawit pada perlakuan ini sudah mencapai kedalaman 5 meter, dengan kondisi tersebut membuat ketersediaan hara pada tanah sudah sangat rendah dikarenakan perakaran kelapa sawit yang sangat aktif menyerap hara dan rakus unsur hara untuk mendukung produksi tanaman. Penelitian yang dilakukan Abdul Haris dan Yudhi Ahmad Nazari (2011) menyatakan kondisi N-total pada Tanaman Menghasilkan (TM) di Blok 4/2 dan Blok 5/3 tergolong rendah (0,09% dan 0,12%), sedangkan pada Blok 9/12 dan Blok 10/13 tergolong sangat rendah (0,03% dan 0,10%), selain itu unsur  $P_2O_5$  dan  $K_2O$ . Hal ini mengakibatkan terjadinya kekahatan unsur nitrogen di kebun kelapa sawit, oleh karena itu membuat tanaman padi pada perakuan B (umur kelapa sawit 6-10 tahun) dan C (umur kelapa sawit 11-15 tahun) pertumbuhan dan perkembangan sangat rendah yang berimbas pada produktivitas tanaman yang rendah. Unsur N berperan penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, antara lain untuk pembentukan protein, sintesis klorofil, dan untuk metabolisme. Kekahatan N akan mengurangi efisiensi pemanfaatan sinar matahari dan ketidakseimbangan serapan unsur hara lainnya.

Ketersediaan unsur P sangat diperlukan bagi tanaman untuk memperkuat pertumbuhan batang dan meningkatkan mutu buah yang dihasilkan. Unsur K diperlukan dalam proses membuka dan menutup stomata daun, disamping itu unsur K berperan pada pengangkutan hasil-hasil fotosintesis, mengaktifkan enzim dan melakukan sintesa minyak.