

## **PARTISI FOTOSINTAT BEBERAPA KULTIVAR KEDELEI (*Glycine max.* (L.) Merr.) PADA ULTISOL**

### **Photosynthate Partition of Soybean Cultivars (*Glycine max.* (L.) Merr.) on Ultisol**

SARAWA<sup>1)</sup> DAN ABDU RAHMAN BACO

*Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kendari*

#### **ABSTRACT**

Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) is a legume plant that has high economic value containing 20 % fat and 40 % protein. Soybeans are used in a variety of industries, both for food industry and for livestock feed. This research aimed to determine the partition of photosynthates of some soybean cultivars on Ultisol of Poasia, Anduonohu in 2013. The experiment was conducted using polybags filled with 15 kg top soil that had been dried for 2 days. The experiment was conducted using 10 treatments (cultivars) and repeated 3 times so there were 30 experimental units. Each experimental consisted of 12 polybags so there were 360 polybags. Four seeds were sown in each polybag, and thinning was performed at the age of 2 weeks and left only two crops to grow. The research results showed that each cultivar has different photosynthate partitioning. In general, all cultivars provided the highest photosynthate partitioning to leaves and stems until the age of 75 day after planting during the vegetatif phase and into flowers and pods on the generatif phase. Burangram cultivar provided the highest photosynthate partitioning into the pods followed by cultivars Argomulyo, Grobogan, and Kaba.

Keyword : Soybean, photosynthate partition, acid soil

#### **PENDAHULUAN**

Kedelei (*Glycine max* L Merr.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena biji kedelai merupakan makanan bergizi mengandung lemak 20%, dan protein 40% (Singh *et al.*, 1999). Kedelai dibutuhkan dalam berbagai industri, baik industri makanan maupun sebagai pakan ternak. Salah satu penyebab rendahnya produksi kedelai adalah tidak ditemukannya kultivar yang memiliki pola distribusi fotosintat ke polong yang lebih tinggi sehingga kadang-kadang produksi biomas tinggi, tetapi produksi biji rendah. Terbatasnya kajian tentang pola distribusi fotosintat pada tanaman merupakan salah satu kendala yang dihadapi dalam rangka meningkatkan produksi kedelai.

Kultivar-kultivar kedelai yang banyak ditanam di Indonesia mempunyai pola

pertumbuhan *semi determinate*, dimana pertumbuhan vegetatif tetap berlangsung selama pembungaan dan pembentukan polong (Purnamawati *et al.*, 2010). Pesatnya pertumbuhan vegetatif dapat menyebabkan terjadi persaingan dalam memperoleh fotosintat, dan jika terjadi dominasi vegetatif maka pertumbuhan generatif terhambat. Kondisi seperti itu menyebabkan produksi biji menjadi rendah. Pola distribusi fotosintat bukan hanya ditentukan secara genetik, akan tetapi faktor hormonal maupun faktor lingkungan juga sangat berpengaruh. Oleh karena itu, pada tanah-tanah masam sangat dibutuhkan adanya kultivar kedelai yang memiliki daya adaptasi tinggi pada pH rendah. Sampai saat ini belum ditemukan kultivar tertentu yang memiliki pola distribusi fotosintat optimal yang dapat memberikan produksi yang maksimal. Di Thailand telah dilakukan uji *Simple Sequence Repeat* (SSR) untuk menentukan potensi genetik sebanyak 25 jenis kedelai, dimana 15 diantaranya telah bersertifikat (Tantasawat *et al.*, 2011).

<sup>1)</sup> Alamat korespondensi:  
Email : sarawa60@yahoo.com

Setiap kultivar kedelai mempunyai kemampuan untuk membentuk fotosintat yang berbeda-beda dan kemampuan tersebut dapat diperoleh melalui pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman kedelai diarahkan untuk memperoleh kultivar baru yang memiliki hasil tinggi, adaptasi tinggi, tahan penyakit, kandungan gizi tinggi dan tingkat kemasakan yang serempak. Kegiatan pemuliaan untuk memperoleh kultivar unggul merupakan pekerjaan yang krusial dilakukan di Thailand (Tantazawat *et al.*, 2011). Diketahui bahwa karakteristik agronomi dari setiap kultivar diantaranya interaksinya dengan lingkungan terutama hubungannya dengan photoperiodik, dan iklim lainnya menjadi perhatian utama bagi produsen

Fotosintesis merupakan proses fisiologi di dalam tanaman yang bukan hanya memproduksi ATP dan NADPH yang dibutuhkan dalam berbagai proses, akan tetapi karbohidrat yang merupakan faktor kunci di dalam hasil tanaman. Produksi fotosintat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan diantaranya; cahaya, temperatur, CO<sub>2</sub>, air, unsur mineral (Lina *et al.*, 2014).

Fotosintat sebagai hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke bagian tanaman yang membutuhkan selama pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pola distribusi akan berbeda saat fase vegetatif dan fase generatif. Kemampuan sumber (Source) untuk memproduksi fotosintat dan kemampuan pengguna (sink) untuk menampung fotosintat sangat menentukan produksi dari suatu tanaman. Distribusi fotosintat ke bagian yang bernilai ekonomi (bagian yang dipanen) memberikan peluang untuk memperoleh hasil yang lebih tinggi. Eagli (1999) menyatakan bahwa potensi hasil (*potensial yield*) tanaman sangat ditentukan oleh kemampuan suatu tanaman mendistribusikan dan mengakumulasi fotosintat ke bagian yang akan dipanen. Dapat saja terjadi bahwa *biological yield* secara umum lebih besar, akan tetapi distribusi dan akumulasi fotosintat ke bagian yang dipanen lebih rendah sehingga hasil yang diperoleh juga tetap rendah. Pola distribusi fotosintat dari suatu tanaman akan berbeda akibat perbedaan jenis tanaman, perbedaan kultivar dan bahkan perbedaan fase pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Shiraiwa *et al.* (2004) bahwa

pada tanaman kedelai, besarnya akumulasi bahan kering pada fase periode awal pengisian biji merupakan karakteristik yang menentukan perbedaan hasil antar genotype. Sedangkan pada tanaman padi kultivar yang berdaya hasil tinggi ataupun berdaya hasil rendah sangat ditentukan oleh kemampuannya mengakumulasi fotosintat dan translokasi fotosintat selama pengisian biji (Miah *et al.*, 1996). Pada tanaman padi akumulasi bahan kering pada saat pengisian biji lebih mempengaruhi hasil tanaman daripada akumulasi bahan kering pada saat berbunga penuh (Lubis *et al.*, 2003) Berdasarkan hal tersebut jelas terlihat bahwa pola distribusi fotosintat senantiasa berbeda pada setiap jenis tanaman, setiap kultivar, dan setiap fase pertumbuhan. Berdasarkan hal tersebut mendorong kita untuk meneliti pola partisi fotosintat setiap kultivar kedelai pada Ultisol.

## BAHAN DAN METODE

**Waktu dan Tempat.** Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Anduonohu Kecamatan Poasia Kota Kendari tahun 2013.

**Bahan dan Alat.** Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 jenis kultivar kedelai yang banyak ditanam oleh petani. Polybag hitam ukuran 40 x 30 cm. Adapun alat yang digunakan ini adalah oven listrik, timbangan, dan alat tulis menulis.

**Rancangan Penelitian.** Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 10 perlakuan kultivar, yaitu Wilis (V1), Ijen (V2), Anjasmoro (V3), Kaba (V4), Burangram (V5), Argomulyo (V6), Tanggamus (V7), Grobogan (V8), Malabar (V9), dan Gema (V10). Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan. Setiap unit percobaan ditempatkan 12 polybag sehingga terdapat 360 polybag. Setiap polybag terdapat 2 tanaman sehingga terdapat 720 tanaman.

**Persiapan Media Tanam.** Tanah yang digunakan adalah lapisan top soil (Ultisol) sampai kedalaman 30 cm. Tanah dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan kotoran lainnya. Sebelum dimasukkan ke dalam polybag

terlebih dahulu dikeringanginkan selama 2 hari. Setelah kering angin dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 15 kg dan disiram sampai mencapai kapasitas lapang dengan volume air yang sama untuk setiap polybag.

**Penanaman dan Pemeliharaan.** Benih kedelai ditanam sebanyak 4 biji setiap polybag dan setelah tumbuh dijarangkan menjadi 2 tanaman setiap polybag. Penyiraman dilakukan jika tidak ada hujan dengan volume air yang sama dan penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di polybag.

**Pengukuran Variabel** Pengukuran berat kering dilakukan pada umur 15, 30, 45, 60, dan 75 HST. Tanaman terlebih dahulu didestruktif dari polybag dengan cara membongkar setiap polybag agar dapat memperoleh bagian tanaman secara utuh terutama akar. Tanaman yang telah dibersihkan dari tanah selanjutnya dipotong-potong dan dipisahkan antara akar, batang, daun, tangkai daun, cabang, bunga, dan polong. Setiap bagian tanaman tersebut dimasukkan ke dalam amplop yang berbeda. Amplop yang telah berisi bagian tanaman tersebut selanjutnya diovenkan dengan suhu 80° C selama 2 x 24 jam. Setelah kering

dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat kering masing-masing bagian tanaman. Adapun parameter yang diamati adalah berat kering akar, batang, daun, tangkai daun, cabang, bunga, dan polong.

**Analisis Data.** Data hasil pengukuran dianalisis dengan sidik ragam, dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%. Untuk mengetahui pola partisi fotosintat setiap kultivar maka dibuat grafik dinamika partisi fotosintat masing-masing kultivar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Distribusi Fotosintat pada Tanaman Kedelai Partisi Fotosintat ke Akar dan Batang.** Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa setiap kultivar memberikan pengaruh yang berbeda terhadap partisi fotosintat ke akar, batang, daun, tangkai daun, cabang, bunga dan polong. Kultivar Ijen (V2) memberikan partisi fotosintat akar tertinggi (0,67 g) dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya, sedangkan partisi fotosintat terendah (0,27 g) ke akar diperoleh pada kultivar Burangram (V5) dan Grobogan (V8) dan berbeda nyata dengan V1, V2, V4, V9, dan V10 (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi fotosintat pada berbagai bagian tanaman beberapa varietas kedelai pada umur 75 HST

Kultivar	Akar	Batang	Daun	Tangkai Daun	Cabang	Bunga	Polong
V1	0.45 b	0.97 c	1.17 d	0.43 d	0.07 b	0.12 e	0.21 a
V2	0.67 c	0.98 c	1.45 e	0.50 d	0.48 e	0.10 d e	0.20 a
V3	0.29 a	0.72 b	0.80 bc	0.20 b	0.10 b	0.02 ab	0.32 ab
V4	0.50 b	0.85 bc	0.89 c	0.21 b	0.07 b	0.04 bc	0.36 b
V5	0.27 a	1.02 c	0.38 a	0.18 b	0.32 d	0.09 d	0.76 d
V6	0.31 a	0.56 a	0.63 b	0.18 b	0.03 a	0.11 d e	0.50 c
V7	0.29 a	0.84 bc	1.23 d	0.33 c	0.04 ab	0.03 b	0.31 ab
V8	0.27 a	0.44 a	0.51 ab	0.04 a	0.03 a	0.01 a	0.42 bc
V9	0.50 b	1.00 c	1.27 de	0.69 e	0.17 c	0.06 c	0.34 b
V10	0.52 b	0.98 c	1.11 d	0.40 c d	0.08 b	0.01 a	0.43 bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%

Partisi fotosintat tertinggi ke batang (1,02 g) diperoleh kultivar Burangram (V5) akan tetapi hanya berbeda nyata dengan V3, V6, dan V8, sedangkan partisi fotosintat terendah (0,44 g) ke batang diperoleh pada kultivar V8 dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali V6 (Tabel 1).

**Partisi Fotosintat ke Daun dan Tangkai Daun.** Partisi fotosintat tertinggi ke daun (1,45 g) diperoleh pada kultivar Ijen (V2) dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali V9. Sebaliknya partisi fotosintat terendah (0,38 g) diperoleh pada kultivar Burangram dan tidak berbeda nyata dengan kultivar lainnya, kecuali kultivar Grobogan (V8). Partisi

fotosintat tertinggi ke tangkai daun (0,69g) diperoleh pada kultivar Malabar (V9) dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya. Kultivar V8 memberikan partisi fotosintat terendah (0,04 g) ketangkai daun dan berbedanyata dengan kultivar lainnya (Tabel 1).

**Partisi Fotosintat ke Cabang dan Bunga.**

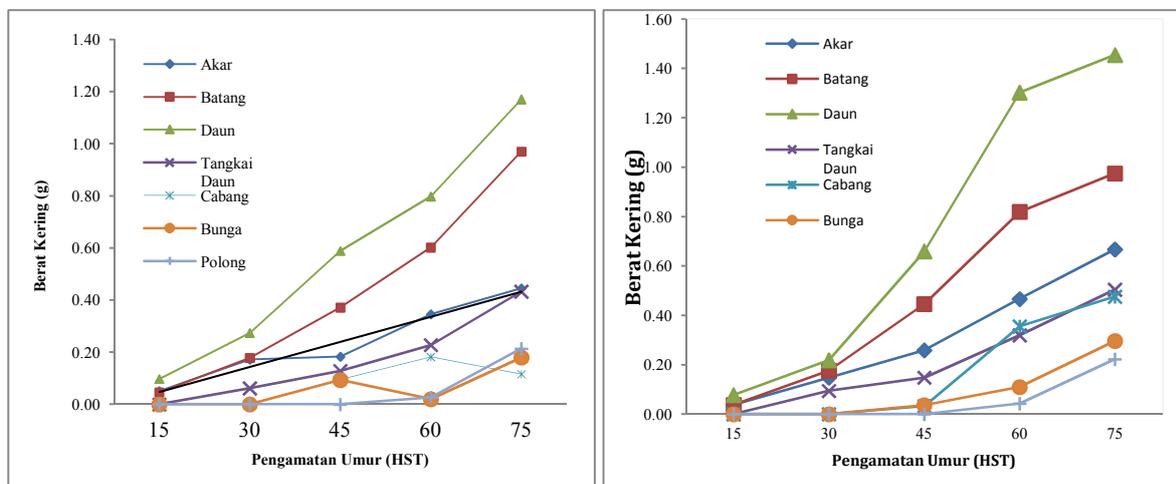
Partisi fotosintat tertinggi (0,48 g) ke cabang diperoleh pada kultivar Ijen (V2) dan berbedanyata dengan kultivar lainnya. Sebaliknya partisi fotosintat terendah (0,03 g) ke cabang diperoleh pada kultivar Argomulyo (V6) dan Grobogan (V8) dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali kultivar Tanggamus (V7).Partisi fotosintat tertinggi (0,12 g) ke bunga diperoleh pada kultivar Wilis (V1) dan berbeda nyata dengan kultivar V3, V4, V5, V7, V8, V9 dan V10. Sebaliknya partisi fotosintat terendah (0,01 g) ke bunga diperoleh pada kultivar V8 dan V10, dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali kultivar V3 (Tabel 1).

**Partisi Fotosintat ke Polong.** Partisi fotosintat tertinggi (0,76 g) ke polong

diperoleh pada kultivar Burangram (V5) dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya. Sebaliknya partisi fotosintat terendah diperoleh pada kultivar V2 dan berbeda nyata dengan kultivar lainnya kecuali kultivar V1, V3, dan V7 (Tabel 1).

**Dinamika Partisi Fotosintat Berbagai Kultivar**

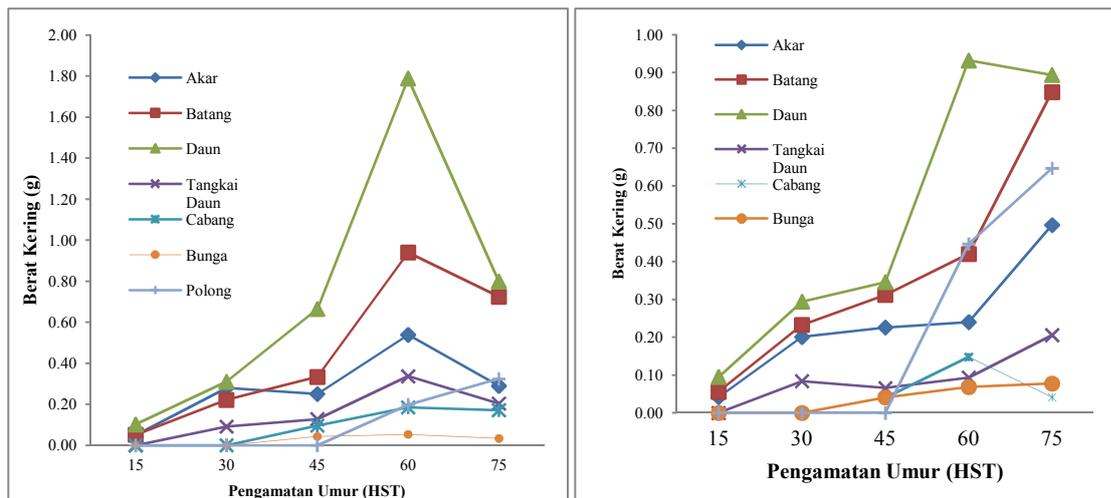
**Kultivar Wilis dan Ijen.** Jka diperhatikan dari dinamika partisi fotosintat kultivar Wilis (Gambar 1a) dan Ijen (Gambar 1b) maka terlihat bahwa ada kemiripan dari pola partisi kedua kultivar ini, yaitu daun memperoleh suplai fotosintat tertinggi sejak berumur 15 HST. Namun demikian kultivar Ijen (V2) meningkat lebih tajam pada saat berumur 30 HST, akan tetapi pada saat berumur 60 HST laju peningkatannya lebih kecil dibandingkan dengan kultivar Wilis (V1). Kedua kultivar, yaitu V1 dan V3 sampai pada umur 75 HST belum memberikan partisi fotosintat yang tinggi ke bunga dan polong yang signifikan. Hal ini menggambarkan bahwa kedua kultivar ini mengalami kelambatan memasuki fase generatif.



Gambar 1. Dinamika partisi fotosintat kultivar V1 (a) dan V2 (b) pada berbagai umur tanaman

**Kultivar Anjasmoro (V3) dan Kaba (V4).** Pola distribusi fotosintat kultivar V3 relatif berbeda dengan kultivar V1, dan V2. Pada kultivar V3 puncak partisi tertinggi daun dan batang terjadi pada umur 60 HST dan mengalami penurunan yang sangat drastis

setelah berumur lebih 60 HST (Gambar 2a). Sedangkan pada kultivar V4 (Gambar 2b) terlihat bahwa partisi fotosintat ke daun meningkat secara tajam pada umur lebih dari 45 HST dan mengalami penurunan lambat setelah berumur lebih 60 HST.

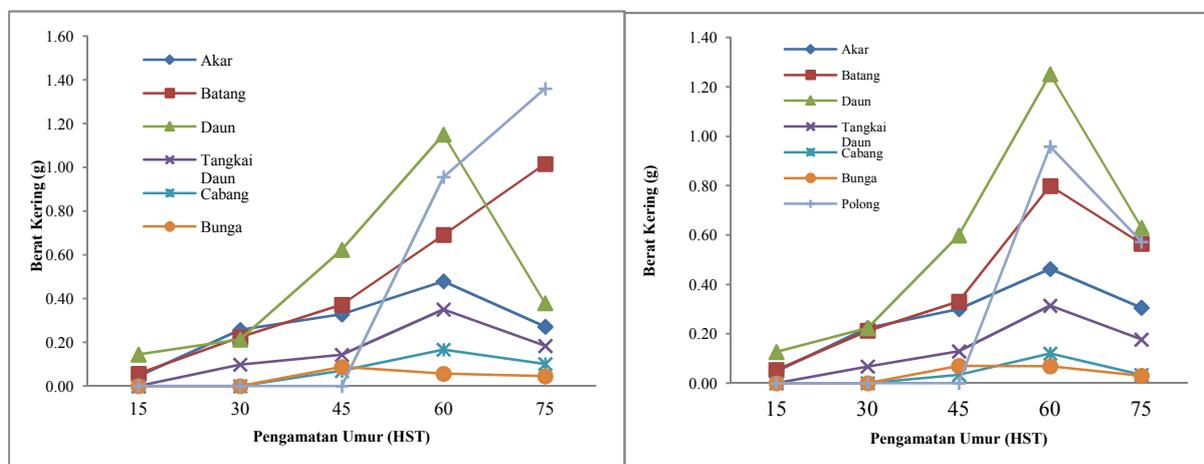


Gambar 2. Dinamika partisi fotosintat V3 (a) dan V4 (b) pada berbagai umur tanaman.

Pada kultivar V3 partisi fotosintat ke seluruh bagian tanaman mengalami penurunan sejak berumur 60 HST (Gambar 2a), sedangkan kultivar V4 partisi fotosintat ke bagian tanaman masih meningkat sampai umur 75 HST, kecuali partisi fotosintat ke cabang mengalami penurunan setelah berumur 60 HST.

**Kultivar Burangram (V5) dan Argomulyo (V6).** Pada kultivar V5 (Gambar

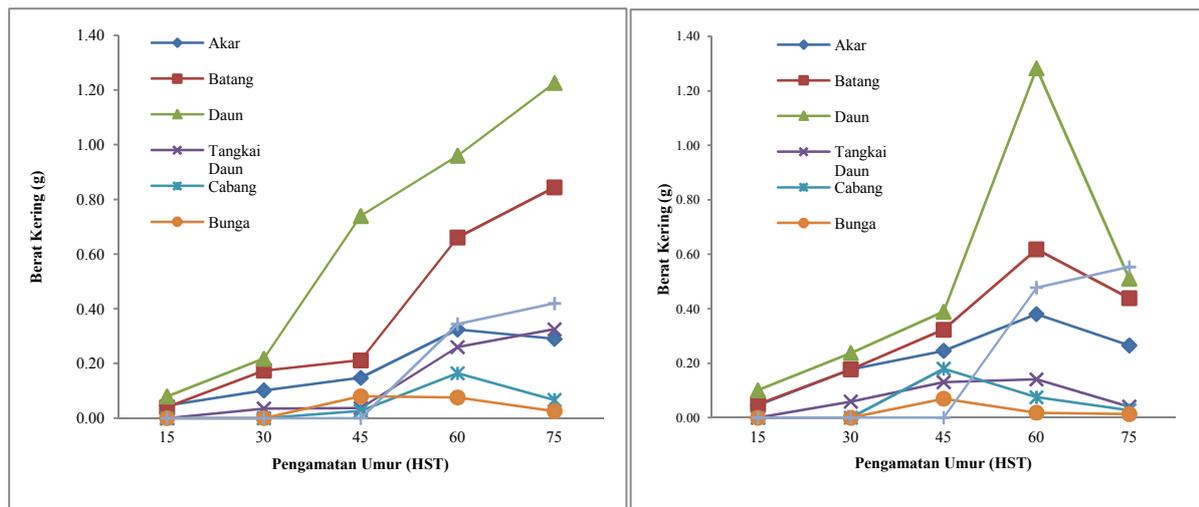
3a) dan V6 (Gambar 3b) memperlihatkan adanya kesamaan dalam dinamika partisi fotosintatnya, yaitu meningkat sampai umur 60 HST dan selanjutnya menurun setelah berumur lebih dari 60 HST. Namun demikian pada kultivar V5 partisi fotosintat ke polong dan batang tidak mengalami penurunan sampai umur 75 HST seperti pada kultivar V6 (Gambar 3).



Gambar 3. Dinamika partisi fotosintat V5 (a) dan V6 (b) pada berbagai umur tanaman

**Kultivar Tanggamus (V7) dan Grobogan (V8).** Pada kultivar V7 tampak bahwa partisi fotosintat ke daun menempati porsi tertinggi diikuti ke batang dan akar. Pada umur 45 HST partisi fotosintat ke daun dan batang meningkat secara tajam, walaupun pada umur 45 HST partisi fotosintat akar, batang, tangkai

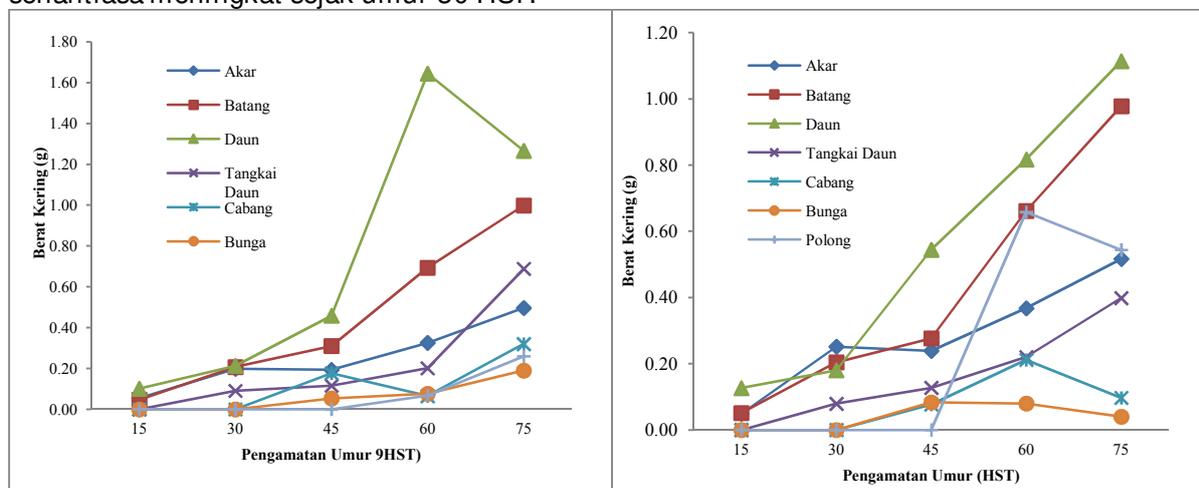
daun, dan cabang relatif hampir sama (Gambar 4a). Hal yang sama juga terjadi pada kultivar V8, akan tetapi pada V8 partisi fotosintat ke daun menurun secara tajam setelah memasuki lebih dari 60 HST (Gambar 4b).



Gambar 4. Dinamika partisi fotosintat V7 (a) dan V8 (b) pada berbagai umur tanaman

Pada gambar 4b terlihat bahwa kultivar V8 memberikan partisi fotosintat ke polong lebih tinggi dibandingkan dengan V7, akan tetapi secara umum bahwa kemampuan V7 untuk membentuk biomass masih lebih tinggi dibandingkan dengan V8, terutama partisi fotosintat ke daun maupun ke batang. Bahkan V7 mampu memberikan partisi fotosintat ke daun dan ke batang yang senantiasa meningkat sejak umur 30 HST.

**Kultivar Malabar (V9) dan Gema (V10).** Pola partisi fotosintat kultivar V9 secara umum berbeda dengan kultivar V10, karena secara umum partisi fotosintat ke seluruh bagian tanaman meningkat secara nyata sampai umur 75 HST, kecuali partisi fotosintat ke daun menurun setelah tanaman berumur 65 HST (Gambar 5a).



Gambar 5. Dinamika partisi fotosintat V9 (a) dan V10 (b) pada berbagai umur tanaman

Pada kultivar V10 memperlihatkan bahwa partisi fotosintat ke polong lebih tinggi (Gambar 5b) dibandingkan dengan kultivar V9 (Gambar 5a). Kultivar V10 mampu memberikan partisi fotosintat yang meningkat secara tajam sejak tanaman berumur lebih 45 HST, walaupun setelah berumur lebih 60 HST memperlihatkan penurunan yang cukup signifikan (Gambar 5b). Pada kultivar V10,

partisi fotosintat ke daun masih menempati peringkat pertama, akan tetapi pada umur 15 – 30 HST laju peningkatannya sangat landai dan setelah berumur lebih 30 HST, partisi fotosintat ke daun meningkat secara tajam. Hal yang sama juga terjadi pada batang, akan tetapi peningkatan yang lebih tajam pada batang baru terjadi setelah tanaman berumur 30 HST. Pada polong, partisi fotosintat

meningkat secara tajam setelah tanaman berumur lebih dari 45 HST, sampai puncaknya pada umur 60 HST, akan tetapi mengalami penurunan yang tajam setelah tanaman berumur lebih dari enam puluh hari (gambar 5b).

**Pembahasan.** Secara umum bahwa semua kultivar pada umur 60 HST memperlihatkan penurunan partisi fotosintat ke bagian vegetatif. Menurunnya partisi fotosintat ke bagian vegetatif tanaman setelah berumur lebih dari 60 HST disebabkan karena pada umur tersebut pertumbuhan vegetatif telah mulai menurun karena tanaman telah memasuki fase generatif sejak pada umur 45 HST. Hal ini tampak jelas pada kedua kultivar tersebut pada Gambar 3a dan 3b, bahwa terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada partisi fotosintat ke polong. Kedua kultivar, yaitu V5 dan V6 memiliki umur panen 80-82 HST. Dengan demikian maka penurunan partisi fotosintat ke bagian vegetatif tanaman pada saat berumur 75 HST disebabkan karena tanaman telah memasuki fase penuaan (*senescence*). Tanaman semusim yang memasuki fase *senescence* maka partisi fotosintatnya ke bagian vegetatif secara umum mengalami penurunan (Sarawa, 1998).

Secara umum semua kultivar memberikan partisi fotosintat tertinggi ke bagian vegetatif yaitu umur 15 – 45 HST dan pada saat memasuki umur 60 HST partisi fotosintat sebagian besar diporsikan untuk generatif, yaitu bunga dan polong. Tingginya partisi fotosintat ke bagian vegetatif, yaitu daun, tangkai daun, akar, batang, dan cabang disebabkan karena pada fase ini masih terjadi perkembangan vegetatif yang seiring dengan perkembangan generatif. Pada fase vegetatif ini berhubungan dengan 3 proses penting yaitu, pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel. Penambahan jumlah dan ukuran sel akan memacu pembentukan jaringan dan selanjutnya organ-organ tanaman (Harjadi, 1993). Tingginya partisi fotosintat yang dialirkan ke bagian vegetatif menyebabkan pertumbuhan generatif tidak memperoleh pasokan fotosintat yang memadai. Hal ini terutama jika tanaman tumbuh di daerah marginal sehingga produksi fotosintat tidak maksimal.

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa kultivar (V2) yang memberikan partisi

fotosintat tertinggi ke daun akan berpotensi untuk memberikan hasil yang tinggi karena daun merupakan penerima utama cahaya untuk proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nishizawa, *et al.* (2009) bahwa intensitas cahaya merupakan faktor utama yang mempengaruhi translokasi fotosintat di dalam tanaman. Persentase ekspor karbon dari sumber (daun) stabil, akan tetapi kandungan karbon per unit daun sangat bergantung pada ketersediaan jumlah karbon. Akumulasi karbon di dalam daun dipengaruhi oleh intensitas cahaya, fotoperiode, dan kualitas cahaya (Grodzinski *et al.*, 1999). Kemampuan setiap kultivar untuk mereduksi CO<sub>2</sub> dan mengubah menjadi karbohidrat merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan tanaman untuk menghasilkan fotosintat melalui proses fotosintesis.

Telah dilaporkan oleh Lee-Hoet *al* (2007) bahwa konsentrasi CO<sub>2</sub> di dalam tanaman memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada daun tanaman timun konsentrasi pati, dan aktivitas sukrose sintase (SS) dan sukrose fosfat sintase (SPS) lebih tinggi pada konsentrasi CO<sub>2</sub> 1000 μmol mol<sup>-1</sup> dibandingkan pada konsentrasi lebih rendah dari 350 μmol mol<sup>-1</sup>. Hal ini memberikan indikasi bahwa peningkatan konsentrasi CO<sub>2</sub> memberikan pengaruh positif terhadap distribusi fotosintat Peet (1986) dalam Lina *et al.* (2014).

Pengetahuan dasar tentang translokasi fotosintat di dalam tanaman belum cukup baik terutama mekanisme hubungan sumber (*source*) dengan pengguna (*sink*) dan interaksinya dengan lingkungan serta ketidakseimbangan antara peningkatan fotosintesis dengan peningkatan hasil tanaman (Zhu *et al.* 2010). Pada kenyataannya bahwa hasil tanaman bukan hanya dipengaruhi secara kompleks oleh intersepsi cahaya, efisiensi fotosintesis, kekuatan *sink* dan *harves* indeks, akan tetapi juga sangat bergantung pada jenis tanaman dan jenis kultivar (Lina *et al.* 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

**Simpulan.** Setiap kultivar memiliki partisi fotosintat yang berbeda. Secara umum semua kultivar memberikan porsi fotosintat yang lebih tinggi untuk pembentukan daun dan

batang sampai umur 75 HST. Kultivar Burangram memberikan pola distribusi fotosintat tertinggi ke polong.

**Saran.** Sebaiknya penelitian yang sama diadakan dengan interval pengukuran yang lebih singkat, yaitu setiap minggu (7 hari). Sebaiknya kultivar yang diuji lebih banyak lagi dibandingkan dengan yang sekarang dilakukan

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Halu Oleo melalui Hibah Fundamental memberikan dana sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Egli DB. 1999. Variation in leaf starch and sink limitation during seed filling in soybeans. *Crop Sci.* 39: 1361-1368.
- Grodzinski B, Jao J, Knowles VL, Plaxton WC. 1999. Photosynthesis carbon partitioning in transgenic tobacco plant deficient in leaf cytosolic pyruvate kinase. *Plant Physiol.* 120: 887-895.
- Harjadi S. 1993. *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Kusumaningrun I, Hastuti RB, Haryanti S. 2007. Pengaruh perasan sargassum crassifolium dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan kedelai. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 4(2): 17-23.
- Lee-Ho E, Walton LJ, Reid DM, Yeung EC, Kurepin, LV. 2007. Effects of elevated carbon dioxide and sucrose concentrations on *Arabidopsis thaliana* root architecture and anatomy. *Canadian J of Botany* (85): 324-330.
- Lina W, Xiaoyu Y, Zhonghai R, Xiufeng W. 2014. Regulation of Photoassimilate Distribution between Source and Sink Organs of Crops through Light Environment Control in Greenhouse. *Agric. Science* 5(4) 250-256.
- Lubis I, Shiraiwa T, Ohnishi M, Horie T, Inoue N.. 2003. Contribution of sink and source size to yield variation among rice cultivar. *Plant Prod. Sci.* 6:119-125.
- Miah MNH, Yoshida T, Yamamoto Y, Nitta Y. 1996. Characteristic of dry matter production and partitioning of dry matter in high yielding semi dwarf indica dan japonica – indica hybrid rice varieties. *Jpn. J Crop Sci.* 65:672-685.
- Nishizawa T, Shishido Y, Murakami H. 2009. Effect of temporary changes in light intensity on carbon transport, partitioning, and respiratory loss in young tomato seedlings raised under different light intensities. *Physiol. Plantarum.* 136 : 351-357.
- Oswaldo TH, Larissa BDS, Daniela FR, Devina LC. 2010. Yield and agronomic characteristics of soybean breeding lines in Minas Gerais State, Brazil. *Comunicata Scientiaae.* 1(1) : 43-47.
- Rukmana, R. dan Y. Yuniarsih, 2004. *Kedelai. Budidaya dan Pascapanen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Purnamawati H, Poerwanto R, Lubis I, Yudiwanti, Rais SA, Masnhuri AG. 2010. Akumulasi dan distribusi bahan kering pada beberapa kultivar kedelai. *J Agron. Indonesia* 38(2): 100-106.
- Sarawa, 1998. Pola Distribusi Fotosintat dan Hasil Keedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Pada Ultisol yang Dipupuk dengan Pupuk Hijau dan Fosfat Alam. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Shiraiwa T, Ueno N, Shimada S, Horie T. 2004. Correlation between yielding ability and dry matter productivity during initial seed filling stage in variation soy bean genotypes. *Plant Prod. Sci.* 7: 138-142.
- Singh RJ, Hymowitz T. 1999. Soybean genetic resources and crop improvement. *Genome* 2(4): 605-616.
- Tantazawat P, Trongchuen J, Prajongjai T, Jenweerawat S, Chaowiset W. 2011. SSR analysis of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) genetic relationship and variety identification in Thailand.
- Zh XG, Long SP, Ort DR. 2010. Improving photosynthetic efficiency for greater yield. *Annual Review of Plant Biology* (61): 235-261.