

ANALISIS NERACA AIR LAHAN PADA PERTANAMAN SALAK GULAPASIR SEBAGAI DASAR UNTUK PEMBUAHAN DI LUAR MUSIM DI DAERAH PENGEMBANGAN BARU

**I Ketut Sumantra
I Nyoman Labek Suyasdipura**

Program Studi Agroteknologi Universitas Mahasaraswati Denpasar
e-mail : ketut.sumantra@yahoo.com

ABSTRACT

This research was aimed to identify and to analyze the characteristics of climate and water availability for crop land of Salak Gulapasir in the new development areas in Tabanan. The research used survey methods which conducted in each location within the agroecosystem zone of 400-550 m above sea level (asl), 551 – 650 m asl, and 651-750 m asl. The analysis of water availability in each area was carried out by using Thornthwaite and Mather methods (1957). The results shows water availability in Tabanan area depending on altitude. The zone 400-550 and 551-650 m asl total deficit respectively 49 mm and 20 mm, with the periods of deficit that occurs in 3 months that is in June, July and August, while 651-750 m asl total deficit of 5 mm with the periods of deficit in two months (July-August). Well handling to the environment and plant factors was very useful in producing fruits in the period out of its season . When water deficit occurs in June, July and August, manipulating environment through the provision of water or mulching should be judged. In the rainy season (December, January, February) a high level of humidity in the canopy can interfere the growing of flowers and fruit, hence it needs to arrange shade plant.

Kata kunci: Neraca Air, Salak Gulapasir, Buah di Luar Musim.

PENDAHULUAN

Salak Gulapasir adalah komoditas buah tropika asli dari Indonesia yang berpotensi untuk dikembangkan, baik untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri maupun pasar ekspor. Keistimewaan Salak Gulapasir ialah citarasa yang memenuhi preferensi konsumen karena memiliki rasa buah manis tanpa rasa asem dan sepet walaupun buah masih muda. Sifat buah ini tergolong ideal untuk memenuhi tuntutan pasar baik untuk pasar domestik maupun pasar ekspor (Bank Indonesia, 2004). Sejalan dengan kebutuhan masyarakat terhadap buah Salak, diprediksi kebutuhan buah Salak akan meningkat dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai agribisnis dan agroindustri. Disamping itu keragaman genetik Salak yang tinggi memungkinkan tanaman dikembangkan untuk memperoleh varietas unggulan (Ashari 2002).

Permintaan Salak Gulapasir terus meningkat, di lain pihak prospek pasar Salak Bali terus menurun karena kalah bersaing dengan Salak Pondoh,

mendorong pemerintah Kabupaten Karangasem mengembangkan Salak Gulapasis secara intensif, melalui program penanaman pada areal baru atau sebagai pengganti pertanaman Salak Bali. Pada tahun 1989 populasi Salak Gulapasis sekitar 133 pohon (Wijana, 1990), tahun 1992 menjadi 950 pohon (Wijana *et al.*, 1993) dan tahun 2007 mencapai 1,5 juta pohon (Bappeda Karangasem, 2007) atau sekitar 25 % dari total populasi 5.897.315 Salak yang ada di Kabupaten Karangasem (Dinas Pertanian Bali, 2009). Keberhasilan Kabupaten Karangasem mengembangkan Salak Gulapasis membuat daerah lain tertarik untuk membudidayakan komoditas ini. Bila pada saat awal perkembangan tanaman Salak Gulapasis terbatas di Kabupaten Karangasem-Bali, maka saat ini telah meluas ke Kabupaten lain di Bali salahsatunya di Kabupaten Tabanan (Wijana *et al.*, 1993).

Kendala utama yang dihadapi dalam pengembangan Salak Gulapasis ialah fluktuasi produksi antar musim panen sangat tinggi karena kegagalan bunga menjadi buah. Secara alami bunga Salak Gulapasis muncul setiap tiga bulan sekali, sehingga dalam setahun terjadi empat kali perbungaan (Rahayu *et al.*, 1999; Wijana *et al.*, 1997; Rai *et al.*, 2010; Sukawijaya *et al.*, 2009). Sejalan dengan pendapat Mogeia (1979) bahwa tanaman Salak termasuk dalam famili palmae yang berbunga sepanjang tahun seperti kelapa. Namun kenyataannya musim panen maksimum hanya mencapai dua kali setahun yaitu panen Raya (Januari- Februari) dari pembungaan bulan Oktober dan panen Gadu (Juli-Agustus) dari pembungaan April, bahkan lebih sering panen hanya sekali dalam setahun yaitu panen Raya (Rai *et al.*, 2010). Perbedaan hasil ini disebabkan oleh keterbatasan air baik dari curah hujan maupun dari air irigasi terutama pada periode produksi musim gadu, sehingga menyebabkan perkembangan bunga menjadi buah terganggu dan gagal membentuk buah. Pembungaan dan pembuahan dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama iklim mikro (Bernier *et al.*, 1985). Berhubungan dengan iklim mikro, faktor yang paling berpengaruh terhadap fruit set yaitu temperatur, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari dan curah hujan (Ogaya dan Penuelas, 2007).

Alasan tersebut sangat mendukung mengingat fakta di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan Salak oleh petani masih secara tradisional dengan mempergunakan metode yang sangat sederhana. Akibat pembudidayaan tanaman Salak yang kurang intensif hasil dan mutu buah yang dicapai sangat rendah, bahkan belum memenuhi syarat berkualitas baik yang dicirikan oleh keragaman sifat yang sangat besar seperti bentuk, ukuran dan rasa daging buah Rai *et al.* (2010). Informasi berbagai masalah yang mendukung maupun mengganggu produksi baik kuantitas maupun kualitas buah Salak Gulapasis di daerah pengembangan baru di Tabanan sangat penting untuk diketahui. Upaya mendapatkan buah di luar musim perlu dilakukan analisis neraca air lahan dengan tujuan mengidentifikasi karakteristik iklim dan mempelajari ketersediaan air lahan untuk tanaman Salak Gulapasis di daerah pengembangan baru (Tabanan) agar ditemukan teknik perbaikannya, sehingga fruit set, dan produksi buah dapat kontinyu sepanjang musim.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian di Kabupaten Tabanan yang meliputi desa Sarinbuana, Duren Taluh, Pajahan, Kebon Jero, Anggesari, Munduk Temu dan desa Batungsel.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, dengan tempat pengumpulan data iklim untuk daerah Tabanan yaitu di pos pengamatan hujan Tiyinggading (380 m dpl), pos pengamatan hujan di Pusat Pengembangan Kopi Robusta Pajahan (580 m dpl) dan pos pengamatan hujan BPP Pupuan (730 m dpl). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data iklim periode tahun 2001 – 2010 meliputi curah hujan, suhu dan kelembaban udara.

Tahapan kegiatan terdiri dari pengumpulan data skunder, observasi lapangan, pengamatan dan pengambilan sampel. Data skunder yang dikumpulkan adalah data hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan tujuan berupa peta tanah maupun laporan. Peta tersebut adalah peta rupabumi skala 1 : 25.000, laporan hasil penelitian tanah dan geologi. Data ini sangat penting untuk mendapatkan informasi awal tentang kondisi daerah penelitian seperti jenis tanah, kondisi geologi dan ketinggian tempat. Observasi lapangan ditujukan untuk menentukan batas-batas zone agroekosistem Salak Gulapasir pada ketinggian 400 m – 770 m dpl.

Berdasarkan satuan zone agroekosistem yang telah ditetapkan, selanjutnya dilakukan pengamatan dan pengambilan contoh tanah pada sub zone agroekosistem. Kondisi iklim yang dievaluasi utamanya adalah curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara, berdasarkan data dari stasiun pengamatan setempat. Data tersebut digunakan untuk menghitung neraca air lahan dan menentukan awal musim kemarau dan musim hujan. Penentuan awal musim kemarau dan hujan ditetapkan berdasarkan kriteria yang diajukan oleh Badan Meteorologi Komunikasi dan Geofisika (BMKG). Awal musim hujan ditandai dengan satu dekade dan dekade berikutnya curah hujan lebih tinggi dari 50 mm. Awal musim kemarau ditandai dengan satu dekade dan dekade berikutnya curah hujan kurang dari 50 mm. Zone agroklimat diklasifikasikan sesuai dengan klasifikasi yang dikembangkan oleh Oldemen *et al.* (1975). Adapun kriteria yang digunakan adalah : Bulan basah : curah hujan dalam waktu satu bulan > 200 mm, bulan kering : curah hujan dalam satu bulan < 100 mm.

Evapotranspirasi Potensial (ETP)

Perhitungan Evapotranspirasi Potensial dengan Metoda Thornthwaite dengan rumus:

$$ETP = 1,6 F (10 T/I)^a$$

Keterangan:

I = Akumulasi indeks panas dalam setahun yaitu = $(T/5)^{1.54}$

T = Suhu rata-rata ($^{\circ}\text{C}$)

F = Faktor panjang hari

a = tetapan dengan nilai : $a = 675 \times 10^{-9} \times I^3 - 771 \times 10^{-7} \times I^2 + 1792 \times 10^{-5} \times I + 0.49239$

Langkah-langkah perhitungan neraca air lahan dengan mempergunakan metode Thornthwaite dan Mather (1975) sebagai berikut:

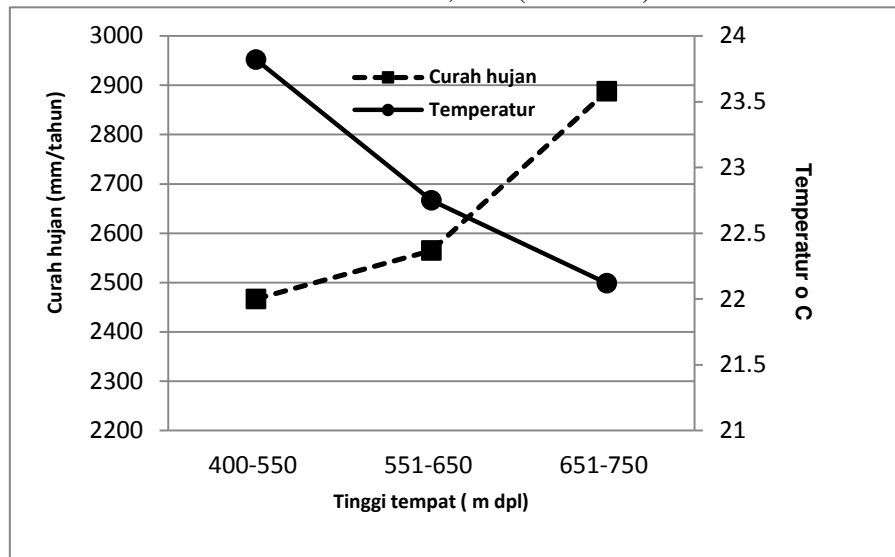
- a. Mengisi kolom curah hujan (CH) rata-rata bulanan.
- b. Mengisi kolom evapotranspirasi potensial (ETP).
- c. Mengisi kolom CH-ETP. Nilai ini diperlukan untuk menentukan periode kelebihan dan kekurangan air.
- d. Hasil nilai negatif pada langkah di atas diakumulasikan bulan demi bulan sebagai *accumulation of potential water loss* (APWL) yang merupakan jumlah kekurangan curah hujan untuk evapotranspirasi potensial diisi pada kolom bersangkutan.
- e. Mengisi kolom kandungan air tanah (KAT), kandungan air tanah dapat maksimum pada suatu periode dimana CH-ETP bernilai positif. Apabila nilai CH-ETP bernilai negatif maka kandungan air tanah ditentukan berdasarkan Tabel *Soil Moisture Retention* yang tergantung pada nilai kapasitas lapangan daerah penelitian.
- f. Mengisi kolom dKAT (perubahan kandungan air tanah). Perubahan kandungan air tanah adalah selisih kandungan air tanah antara satu periode dengan periode sebelumnya ($KAT_i - KAT_{i-1}$). Nilai dKAT yang positif menunjukkan terjadinya penambahan kandungan air tanah.
- g. Mengisi kolom Evapotranspirasi Aktual (ETA), bila curah hujan mencapai atau melampaui nilai evapotranspirasi potensial maka $ETA = ETP$. Bila curah hujan yang jatuh lebih rendah dibandingkan evapotranspirasi potensial maka tanah mulai mengering dan ETA lebih kecil dari ETP, pada kondisi ini nilai $ETA = CH + dKAT$.
- h. Mengisi kolom defisit dengan rumus $ETP - ETA$. Defisit berarti berkurangnya air untuk keperluan evapotranspirasi potensial, sehingga defisit air adalah perbedaan atau selisih antara nilai evapotranspirasi potensial dengan nilai aktualnya ($ETP - ETA$). Nilai defisit merupakan jumlah air yang perlu ditambahkan untuk memenuhi keperluan evapotranspirasi potensial.
- i. Mengisi kolom surplus dengan $CH - ETP - dKAT$. Setelah simpanan air tanah mencapai Kapasitas Lapangan (KL), kelebihan curah hujan dihitung sebagai surplus air. Dengan demikian surplus air dihitung sebagai nilai curah hujan dikurangi evapotranspirasi potensial dan perubahan kandungan air tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Iklim

Analisis agroklimat berdasarkan sub zone diketahui bahwa pada zone 400-550 m dpl dapat digolongkan ke dalam zona agroklimat C2, yang dicirikan dengan 6 bulan basah dan 3 bulan kering. Jumlah hujan rata-rata per tahun adalah sebesar 2466.66 mm, curah hujan tertinggi jatuh pada bulan Desember (369,55 mm) dan terendah pada bulan Juli (43,71 mm). Mengacu pada kriteria De Boer (1947) bahwa disebut sebagai musim kemarau apabila curah hujan per bulan ≤ 150 mm, dan musim hujan ≥ 150 mm/bulan maka musim kemarau di daerah

Tabanan zone 400-550 terjadi pada bulan Juni-September, sedangkan musim hujan terjadi pada bulan Oktober-Mei. Suhu rata-rata 23,39 °C dengan suhu tertinggi 24,41°C pada bulan Maret dan suhu terendah pada bulan Agustus (22,25°C) dan kelembaban udara rata-rata 84,96% (Gambar 1).



Gambar 1. Rerata curah hujan dan temperatur udara di tiga zone

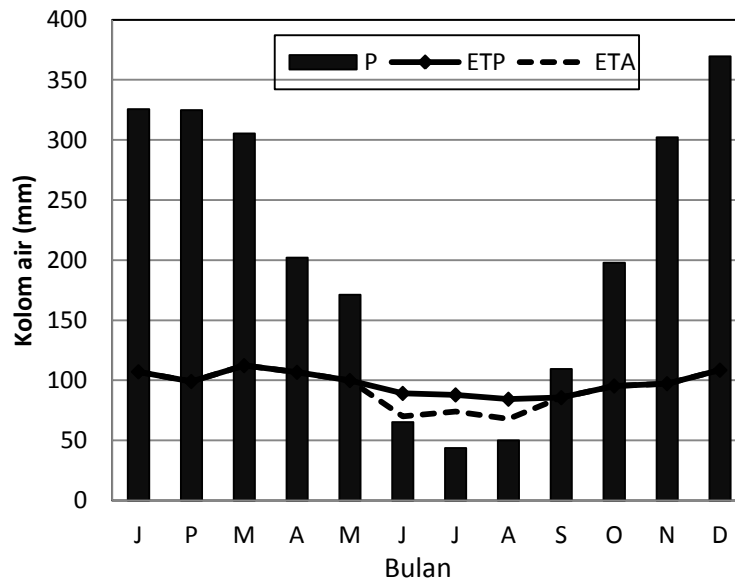
Daerah Tabanan pada zone 551-650 m dapat digolongkan ke dalam zone agroklimat C2. Jumlah hujan rata-rata pertahun 2564.96 mm, curah hujan tertinggi jatuh pada bulan Desember 380.87 mm, sedangkan curah hujan terendah (38.51 mm) jatuh pada bulan Agustus. Musim kemarau berlangsung dari bulan Juni-September, sedangkan musim kemarau berlangsung pada bulan Oktober-Mei. Suhu rata-rata 22,42 °C dengan suhu tertinggi terjadi pada bulan Februari (23,70 °C) dan terendah pada bulan Agustus (21,26 °C) dan kelembaban udara 87 %.

Di daerah Tabanan pada zone 651-770 m digolongkan dalam tipe B2 yaitu dengan 7 bulan basah dan tiga bulan kering. Jumlah rata-rata curah hujan 2887.83 mm tahun⁻¹ dengan jumlah hujan tertinggi terjadi pada bulan Nopember (449 mm) curah hujan terendah pada bulan Juli (57,7 mm). Musim kemarau berlangsung Juni-September, musim hujan berlangsung bulan Oktober-Mei. Suhu rata-rata 21,61 °C, dengan suhu tertinggi terjadi pada bulan Maret (22,47 °C), terendah pada bulan Agustus (20,5 °C) dan kelembaban udara 84 – 92 %.

Neraca Air Lahan

Hasil analisis neraca air lahan daerah Tabanan zone 400-550 m dpl menunjukkan nilai evapotranspirasi potensial (PE) selama setahun mencapai 1038 mm sedangkan curah hujan (P) dalam setahun mencapai 2467 mm. Nilai evapotranspirasi lebih tinggi dari pada curah hujan terjadi bulan Juni, Juli dan Agustus sehingga menyebabkan pada bulan-bulan ini terjadi periode defisit air mencapai 49 mm. Periode surplus terjadi selama 9 bulan yaitu pada bulan September sampai dengan bulan Mei dengan jumlah 1396 mm. Analisis neraca air ini memberi makna bahwa pada bulan-bulan terjadi defisit, tanaman Salak perlu

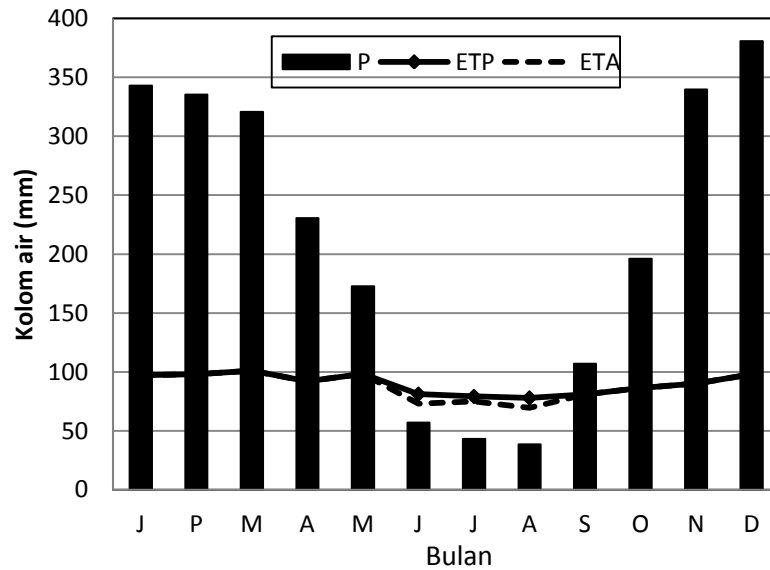
diberikan air baik dengan irigasi permukaan maupun irigasi curah agar tanaman Salak berbuah secara kontinyu (Gambar 2).



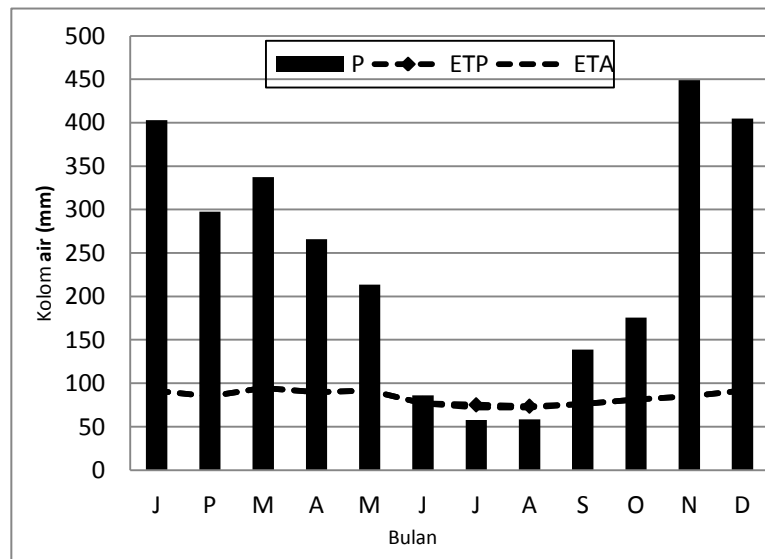
Gambar 2. Curah hujan (P), Evapotranpirasi (ETP) dan Evapotranspirasi aktual (ETA) daerah Tabanan zone 400-550 m

Daerah Tabanan dan Karangasem pada zone 551-650 m dpl menunjukkan ketersediaan air lahan berbeda. Nilai evapotranspirasi potensial (PE) di Tabanan selama setahun mencapai 1079 mm sedangkan curah hujan (P) dalam setahun mencapai 2567 mm. Nilai evapotranspirasi lebih tinggi dari pada curah hujan terjadi bulan Juni, Juli dan Agustus sehingga menyebabkan pada bulan-bulan ini terjadi defisit air mencapai 20 mm. Periode surplus terjadi selama 9 bulan yaitu pada bulan September sampai dengan bulan Mei dengan jumlah 1586 mm (Gambar 3).

Daerah Tabanan zone 651-750 m dpl dapat diketahui bahwa nilai evapotranspirasi potensial (PE) selama setahun mencapai 1012 mm sedangkan curah hujan (P) dalam setahun mencapai 2889 mm. Nilai evapotranspirasi lebih tinggi dari curah hujan terjadi bulan Juli dan Agustus sehingga menyebabkan pada bulan-bulan ini terjadi periode defisit air mencapai 5 mm. Periode surplus terjadi selama 9 bulan yaitu pada bulan September sampai dengan bulan Juni dengan jumlah 1909 mm (Gambar 4).



Gambar 3. Curah hujan (P), Evapotranpirasi (ETP) dan Evapotranspirasi aktual (ETA) daerah Tabanan zone 551-650 m



Gambar 4. Curah hujan (P), Evapotranpirasi (ETP) dan Evapotranspirasi aktual (ETA) daerah Tabanan zone 651-770 m

Pembahasan

Air merupakan komponen yang paling dibutuhkan oleh tanaman Salak disamping unsur hara dan radiasi surya untuk pertumbuhan tanaman, perkembangan dan produksi. Kebutuhan air tanaman dipengaruhi oleh iklim, kapasitas tanah dalam menahan air, dan karakteristik tanaman (Allen *et al.*, 2004). Berdasarkan penjelasan tersebut, ketersediaan air lahan di daerah pengembangan Salak dicoba dianalisis sehingga diketahui kapan terjadi periode surplus maupaun

defisit yang hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam perbaikan teknik budidaya dalam rangka meningkatkan hasil dan mutu serta produksi buah Salak di luar musim.

Berdasarkan data curah hujan 10 tahun (2001-2010) diketahui bahwa kondisi curah hujan di tiga zone berbeda. Perbedaan tersebut terjadi dalam intensitas maupun jumlah hari hujan sehingga berpengaruh terhadap lama waktu bulan basah maupun bulan kering. Zone 400-650 m dpl dikategorikan sebagai zone agroklimat C2 dengan 6 bulan basah dan 3 bulan kering, sedangkan zone 651-750 m dpl termasuk dalam zone agroklimat B2 dengan 9 bulan basah dan 3 bulan kering. Perbedaan bulan basah antara masing-masing zonasi menyebabkan perbedaan pada kadar air tanah yang mampu disediakan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman Salak secara optimal. Ini berarti pada zone 400-650 m dpl ketersediaan air dalam tanah lebih singkat sehingga peluang tanaman terkena kekeringan akan lebih panjang dibandingkan dengan zone 651-770 m. Hal ini terlihat dari hasil analisis neraca air lahan untuk daerah Tabanan pada zonasi 400-550 m dan 551-650 m menunjukkan nilai defisit mulai bulan Juni, Juli dan Agustus, dengan total defisit masing-masing 49 mm dan 21 mm per tahun, sedangkan pada zone 651 – 750 m periode defisit terjadi hanya dua bulan yaitu pada bulan Juli dan Agustus dengan total 5 mm/tahun. Nilai defisit sangat dipengaruhi oleh nilai curah hujan (P) dan evapotranspirasi (Eto). Apabila nilai Eto melebihi dari nilai curah hujan pada bulan tersebut mengakibatkan nilai evapotranspirasi aktual (Eta) lebih besar dari Eto. Hal ini berarti pada bulan-bulan tersebut adalah memasuki musim kemarau dan pada saat tersebut ketersediaan air di dalam tanah berkurang. Mengacu pada nilai Eta dan nilai Eto, hasil penelitian ini memberi makna bahwa nilai $\text{Eta} > \text{Eto}$ terjadi di daerah Tabanan pada zone 400-650 m yaitu mulai dari bulan Juni, Juli dan Agustus, sedangkan di daerah Tabanan pada zone 651-750 m dpl $\text{Eta} > \text{Eto}$ terjadi pada bulan Juli dan Agustus dengan total defisit lebih rendah dari dua zona yang lain.

Periode pertumbuhan satu tahun Salak Gulapasir melewati dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Produktivitas pada musim penghujan sering dibatasi oleh tingkat kelembaban yang tinggi di daerah kanopi yang dapat mengganggu perkembangan bunga maupun buah (Soleh *et al.*, 1995). Pada musim kemarau, secara umum kelembaban udara di lingkungan kanopi menjadi lebih baik bagi perkembangan bunga dan buah, namun kendala yang muncul adalah ketersediaan air berkurang. Ketidacukupan air, menyebabkan perkembangan bunga menjadi buah terganggu (Ashari, 2004), penutupan stomata sehingga asimilasi CO_2 berkurang (Gardner *et al.*, 1991), penyerapan hara berkurang akibat gerakan massa air rendah (Marschner, 1986).

Salak akan tumbuh dengan baik di daerah dengan curah hujan 2000 mm/tahun (Guntoro *et al.*, 1998), jumlah bulan basah 5 – 7 bulan/tahun dan bulan kering mencapai 4 bulan (Djaenudin *et al.*, 2000). Lestari dan Ebert (2002) melaporkan, tanaman Salak termasuk dalam kelompok spesies rentan kekeringan dan toleran terhadap penggenangan. Dalam kondisi kekeringan, tanaman Salak menjadi layu dalam waktu 2-3 minggu, tapi dalam kondisi tergenang dapat hidup normal sampai 6 minggu.

Salak Gula Pasir seperti halnya Salak Bali pada umumnya, secara alami berbunga empat kali setahun (Sukewijaya *et al.*, 2009; Wijana *et al.*, 1997). Musim pembungaan sela 1 terjadi pada bulan April, musim pembungaan gadu, sela 2 dan raya terjadi berturut-turut pada bulan Juli, Oktober dan Januari. Pembungaan pada sela 1 menghasilkan buah untuk dipanen pada bulan Juli/Agustus, pembungaan gadu menghasilkan buah untuk dipanen pada bulan Oktober/November pembungaan sela 2 menghasilkan buah untuk dipanen bulan Januari/Pebruari dan pembungaan musim raya menghasilkan buah untuk dipanen bulan April/Mei. Namun dari empat kali panen, fluktuasi produksi buah cukup besar antar musim. Panen raya dan gadu adalah periode *on season*, sedangkan panen sela I dan panen sela II merupakan periode *off season* (Sukewijaya *et al.*, 2009; Wijana *et al.*, 1997). Hasil penelitian Rai *et al.*, (2010) mendapatkan, pada musim sela 1, musim gadu dan sela 2 berat buah per tanaman berturut-turut 0,1 kg, 2,25 kg dan 0,047 kg. Berdasarkan pada hasil penelitian tersebut dan di hubungkan dengan hasil analisis neraca air lahan diperoleh bahwa pada bulan Desember/Januari curah hujan paling tinggi dan bulan-bulan tersebut bertepatan dengan pembungaan musim raya untuk panen buah musim sela 1. Curah hujan tinggi menyebabkan bunga gagal membentuk buah dan produksi buah musim sela 1 lebih rendah dari buah musim gadu. Sejalan dengan pendapat Moge (1979) curah hujan yang cukup besar dapat mengakibatkan terjadinya pembusukan pada bunga-bunga Salak. Sebaliknya produksi di musim sela 2 sangat rendah dibandingkan musim sela 1 dan gadu.

Perbedaan hasil yang besar di musim pembungaan bulan Juli/Agustus untuk panen buah musim sela 2 disebabkan oleh keterbatasan air dari curah hujan. Hal ini terlihat dari analisis neraca air lahan bahwa pada bulan Juni, Juli dan Agustus adalah periode terjadi defisit air yang bertepatan dengan musim pembungaan gadu. Keterbatasan air menyebabkan kandungan air relatif di daun rendah sehingga menyebabkan keguguran bunga sangat tinggi mencapai 88.96%, perkembangan bunga menjadi buah terganggu dan gagal membentuk tandan buah (Rai *et al.*, 2010). Ashari (2006) menyebutkan karena pengaruh faktor luar yang mendorong pembungaan atau faktor pertumbuhan tanaman sendiri yang kurang mendukung, menyebabkan tanaman Salak hanya dipanen 2 kali setahun. Oleh karena itu pada bulan-bulan dengan curah hujan tinggi perlu dilakukan upaya-upaya manipulasi lingkungan untuk mencegah agar bunga-bunga yang terbentuk tidak terpapar oleh curah hujan tinggi secara langsung dengan memberikan sungkup pada saat bunga mekar atau menambah intensitas cahaya yang masuk ke dalam tajuk dengan melakukan pemangkasan pelepah yang tidak produktif atau pengaturan penaung. Usaha ini diharapkan dapat menurunkan kelembaban di dalam kebun sehingga kerusakan bunga akibat serangan jamur dapat ditekan di samping bertujuan memperbaiki sirkulasi udara di dalam kebun. Sedangkan pada bulan-bulan terjadi defisit air yaitu Juni, Juli dan Agustus terutama pada zone 400 – 650 m dpl perlu dilakukan upaya perbaikan budidaya melalui pengaturan kelembaban tanah dengan pemberian air atau pemberian mulsa sehingga ketersediaan air menjadi lebih besar untuk mencukupi kebutuhan tanaman. Ketersediaan air yang cukup dalam sistem perakaran tanaman Salak dapat menjaga stabilitas kelarutan zat organik maupun an organik dalam tanah (Barber,

1984), stabilitas medium bagi reaksi kimia maupun transport ion (Salisbury dan Ross, 1992; Marschner, 1986), sebagai bahan baku fotosintesis dan proses hidrolisis (Gardner *et al.*, 1991). Kecukupan air di daerah perakaran akan terekspressi pada pertumbuhan vegetatif (dedaunan) dan generatif (bunga dan buah) yang tumbuh normal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ketersediaan air lahan di daerah Tabanan tergantung dari ketinggian tempat. Semakin tinggi tempat tumbuh total defisit semakin rendah dan lama defisit lebih singkat. Pada zone 400-550 dan 551-650 m dpl total defisit berturut-turut 49 mm dan 20 mm/tahun berlangsung dari bulan Juni-Agustus, sedangkan zone 651-750 m dpl total defisit 5 mm/tahun terjadi bulan Juni-Agustus.

Saran

Untuk mendapatkan buah Salak di luar musim, perlu dilakukan manipulasi lingkungan untuk mempertahankan ketersediaan air tanah melalui pemberian air atau pemberian mulsa terutama pada bulan-bulan terjadinya defisit air lahan, yaitu mulai bulan Juni, Juli, Agustus. Periode bulan ini bertepatan dengan musim pembuahan Gadu dan musim pembungaan Sela II. Di musim penghujan (Desember, Januari, Pebruari) tingkat kelembaban yang tinggi di daerah kanopi dapat mengganggu perkembangan bunga maupun buah musim raya, sehingga perlu dilakukan pemangkasan pelepah tidak produktif dan atau pengaturan tanaman pelindung agar bunga dan buah dapat tumbuh dan berkembang secara normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, R.G., L.S. Pereira, D. Raes, M. Smith. 2004. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 300 pp.
- Ashari, S. 2002. On the agronomy and botany of Salak (*Salacca zalacca*). PhD Thesis Wageningen University. 126 pp.
- Ashari, S. 2004. Biologi reproduksi tanaman buah-buahan komersial. Penerbit Bayumedia, Jawa Timur.. 201 pp.
- Ashari, S. 2006. Meningkatkan keunggulan bebuahan tropis Indonesia. Penerbit Andi, Yogyakarta. 144 pp.
- Bank Indonesia. 2004. Pola pembiayaan usaha kecil (PPUK). Budidaya Salak unggul. Bank Indonesia. <http://www.bi.go.id/NR/rdonlyres/92B8DB1B-29DC-494B-B03CF861D2E500AA/15904/BudidayaSalakUnggul1.pdf> (20 Desember 2010). 35 pp.

- Bappeda Karangasem. 2007. Karangasem dalam angka. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Karangasem. 25 pp.
- Barber, S.A. 1984. Soil nutrient bioavailability. John Wiley & Sons. 398 pp.
- Bernier, G.B., J.M. Kinet, R.M. Sachs. 1985. The initiation of flowering. *In* The Physiology of Flowering. Vol. I. Florida CRC Press, Inc. p 3-116.
- Diperta Bali. 2009. Luas tanam, luas panen dan produksi buah-buahan. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Prop. Bali. p. 25-30
- Djaenudin, Marwan H., H. Subagyo, A. Mulyani dan N. Suharta. 2000. Kriteria kesesuaian lahan untuk komoditas pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 167 – 168 p.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Terjemahan H.Susilo. UI-Press. 428 pp.
- Guntoro, L. R.Rahayu, Suprpto, 1998. Salak Bali dan pembudidayaannya. IP2TP, Bali. 24 pp.
- Lestari, R., G. Ebert, S. Huyskens-Keil. 2011. Growth and physiological responses of Salak cultivars (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) to different growing media. *Journal of Agricultural Science*. . 3 (4) : 261-271.
- Lestari, R. and G. Ebert. 2002. Salak (*Salacca zalacca* (Gaertner.) Voss.) – The snakefruit from Indonesia. Preliminary Results of an Ecophysiological Study. Deutscher Tropentag - Witzenhausen, 9-11 October 2002 Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. http://www.tropentag.de/20_02/abstracts/full/139.pdf (20 Desember 2010). 8 pp.
- Marschner H. 1986. Mineral nutrition in higher plants. London : Academic Press Inc. Ltd. 674 pp.
- Mogea, J.P. 1979. Faktor musim dalam pembuahan Salak (*Salaca edulis*). *Berita Biologi* 2 (4): 71 -74.
- Oegaya, R. and J. Penuelas. 2007. Drought effects on flower and fruit production in A Mediterranean oak forest. *Int.J.of Forest Res.* 80(3):351-357.
- Rai, I.N., C.G.A. Semarajaya, I.W.Wiratmaja, 2010. Studi fenofisiologi pembungaan Salak Gula Pasir sebagai upaya mengatasi kegagalan *fruit set*. *J. Hort.* 20 (3): 216-222 .

- Salisbury FB, Ross CW. 1992. Plant Physiology 4th Edition. Terjemahan Lukman DR, Sumaryono. Fisiologi tumbuhan. jilid III. Perkembangan Tumbuhan dan Fisiologi Lingkungan. Bandung: Penerbit ITB Bandung. 343 pp.
- Soleh, M. Suhardjo, A.Suryadi. 1995. Pengaruh pemberian air dan masukan hara makro dan mikro terhadap produksi Salak.Laporan Hasil Penelitian. Sub Balihorti, Malang. p. 43 – 52.
- Sukewijaya, I.M., Rai and Mahendra. 2009. Development of Salak bali as an organic fruit. As. J. Food Ag-Ind. Special Issue. 37- 43 p.
- Wijana, G. 1990. Telaah sifat-sifat buah Salak Gulapasir sebagai dasar penggunaannya. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. 163 pp.
- Wijana, G. A. Gunadi dan N. Kencana Putra. 1993. Upaya peningkatan kuantitas dan kualitas buah Salak Bali dengan penentuan waktu penjarangan dan jumlah buah per tandan. Laporan Penelitian. F.P. Unud Denpasar. 40 pp.
- Wijana, G., K. Suter, A. Semarajaya, I.N. Rai. 1997. Upaya pelestarian pengembangan dan peningkatan produksi Salak kultivar Gula Pasir. Laporan Penelitian Hibah Bersaing I/5 Perguruan Tinggi 1996/1997. F.P. Unud Denpasar. 38 pp.