

# PENGARUH PENGUPASAN KULIT BIJI DAN PEMBERIAN ATONIK TERHADAP PERKECAMBAHAN BENIH TANAMAN BADUNG (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz.)

Nyoman Srilaba<sup>1</sup>, Jhon Hardy Purba<sup>1</sup>, Ida Ayu Sri Utami Dewi<sup>2</sup>

email: nyoman.srilaba@unipas.ac.id

<sup>1</sup>Staf edukatif Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja

<sup>2</sup>Alumni Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja

**Abstract:** This research was carried out at the Agronet House of the Panji Sakti University Faculty of Agriculture's Agrotechnology Study Program, Jalan Bisma No. 22 Singaraja, at an altitude of  $\pm 100$  m above sea level in July - October 2014. This study used a Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors. The first factor is in the form of skin stripping which consists of three ways, namely without stripping the seed coat (K0), stripping the seed skin of only the back (convex part) (K1), stripping the entire seed coat (K2). The second factor was atonic concentration consisting of four levels, namely without atonic use (0 ml / l) (A0), atonic immersion with a concentration of 1.25 ml / l (A1), atonic immersion with a concentration of 2.50 ml / l (A2), and atonic immersion with a concentration of 3.75 ml / l (A3). There were 12 treatment combinations, each repeated 3 times, so there were 36 treatment combinations. Each experimental unit consists of 100 seeds, so the total consists of 3600 seeds. Observations on germination were carried out every day, until the seeds were 60 days after planting. The variables observed included: water absorption (ml), seeds began to germinate (hst), end germination (hst), damaged seeds (%), germination (%), growth power (%), sprout height (cm). The results of statistical analysis showed that the treatment of seed peel and atonic administration and the combination of seed peel stripping and atonic administration had no significant effect on the water absorption variable, the seeds began to germinate, end germination, damaged seeds, germination, and sprout height. The treatment of seed skin stripping and atonic administration had a significant effect on growth power, however the combination of peel stripping and atonic administration had no significant effect.

**Keywords:** (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz), stripping, soaking, atonic

**Abstrak:** Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Agronet Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti, Jalan Bisma No. 22 Singaraja, pada ketinggian  $\pm 100$  m diatas permukaan laut pada bulan Juli – Oktober 2014. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah berupa pengupasan kulit yang terdiri dari tiga cara yaitu tanpa pengupasan kulit biji (K0), pengupasan kulit biji hanya bagian punggung (bagian cembung) (K1), pengupasan seluruh kulit biji (K2). Faktor kedua adalah konsentrasi atonik yang terdiri dari empat taraf, yaitu tanpa penggunaan atonik (0 ml/l) (A0), perendaman atonik dengan konsentrasi 1,25 ml/l (A1), perendaman atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l (A2), dan perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 perlakuan kombinasi perlakuan. Setiap unit percobaan terdiri dari 100 benih, sehingga keseluruhan terdiri dari 3600 benih. Pengamatan terhadap perkecambah dilakukan setiap hari, sampai benih berumur 60 hari setelah tanam. Variabel yang diamati meliputi: penyerapan air (ml), benih mulai berkecambah (hst), akhir perkecambah (hst), benih rusak (%), daya kecambah (%), daya tumbuh (%), tinggi kecambah (cm). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pengupasan kulit biji dan pemberian atonik serta kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambah, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah. Perlakuan pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh, namun demikian kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata.

**Kata kunci:** (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz), pengupasan, perendaman, atonik

## PENDAHULUAN

Tanaman badung atau mundu (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz) sebutan dari orang Bali merupakan tanaman yang sudah jarang ditemui alias langka, karenanya apabila ada yang tidak tahu bentuk buah badung/munggu itu wajar. Hanya orang-orang yang memiliki kepedulian terhadap tanaman langka yang masih memelihara tanaman ini.

Banyak sekali manfaat yang bisa diperoleh dari tanaman badung ini, mulai dari akar hingga buahnya. Dalam lontar Usada *Ila*, disebutkan obat sakit *ila*, sarananya daun merica, akar pohon awar-awar, akar pohon badung, isin rong wayah, ditumbuk untuk bedak. Obat sakit *ila* berwarna kemerahan, sarananya kulit kayu base, temugiri, temukonci, bawang putih, dan jangu ditumbuk, diisi cuka tahun untuk bedak. Obat sakit *ila*, sarananya

daun kambo-kambo, daun jeruk rendetan, daun piduh, sulur kantawali, bangle, bawang putih, dan jangu, diramu dengan kapur, ditumbuk, diisi arak, untuk bedak. Obat sakit *ila*, sarananya sintok, kulit buah badung yang kering, terusi, warangan, gadung cina, bawang putih, dan jangu, ditumbuk diisi air jeruk nipis, untuk obat oles. Obat sakit *ila*, sarananya kulit kayu kaliasem, kulit kayu dari pakel, kulit kayu tingulun, bara api, sandawa, bunga cengkeh, bawang putih, jangu (*Lontar Usada Ila, 2011*).

Menurut Ida Ayu Rusmarini, seorang herbalis yang juga pemilik tanaman langka, buah badung juga berkhasiat untuk kecantikan, salah satu resepnya buah badung yang segar diblender lalu disaring. Hasil saringan dicampur dengan tepung beras dan tepung ketan dengan perbandingan 1 : 1 artinya 1 kg buah badung dicampur dengan 1 kg tepung beras dan 1 sdm tepung ketan. Campuran inilah yang dijadikan bahan lulur atau masker untuk memutihkan kulit. Selain buah badung segar, ada juga yang memanfaatkan buah badung yang sudah kering. Di pasaran orang menyebutnya asem kandis. Khasiatnya juga sama dengan buah segar. Bedanya, yang sudah dikeringkan ini lebih tahan lama.

Buah badung termasuk kedalam buah batu, memiliki struktur buah yang terdiri dari kulit buah, daging buah lunak dan biji dengan kulit yang keras. Karena memiliki kulit biji yang keras buah badung tergolong kedalam buah dengan masa dormansi lama. Walaupun buah yang telah matang sudah jatuh tetapi untuk berkecambah dan tumbuh memerlukan waktu yang sangat lama. Untuk itu perlakuan-perlakuan tertentu dilaksanakan agar mampu memecah dormansi biji. Upaya untuk mematahkan dormansi dapat dilakukan dengan memberikan perlakuan pendahuluan sebelum disemaikan.

Pemberian perlakuan pendahuluan pada benih sangat ditentukan oleh jenis benih dan tipe dormansi yang dimiliki buah tersebut. Buah badung termasuk ke

dalam tipe dormansi fisik yang memiliki kulit buah yang keras. Perlakuan yang diberikan harus sesuai dengan kondisi benih sehingga dapat mempercepat perkecambahan dan menghasilkan daya kecambah yang tinggi. Beberapa perlakuan yang dapat diberikan untuk memecahkan dormansi yaitu dengan mengupas kulit bijinya dan perendaman bijinya.

Buah badung termasuk benih yang memiliki resistensi mekanis kulit biji terhadap pertumbuhan embrio karena kulit bijinya yang cukup kuat akan menghalangi pertumbuhan dari embrio. Jika kulit biji dihilangkan maka embrio akan tumbuh dengan segera (Sutopo, 1985). Selain itu impermeabilitas kulit biji terhadap oksigen menjadi salah satu sebab biji tetap berada dalam keadaan dorman, sehingga perkecambahan akan terjadi bila kulit biji dibuka.

Perendaman dapat dilakukan dengan menggunakan air, bahan kimia dan hormon (Utami dan Syamsuwida, 1998). Perendaman pada dasarnya merupakan upaya untuk mengurangi tingkat kekerasan dari kulit buahnya. Penggunaan bahan kimia atau hormon dapat digunakan sebagai perlakuan untuk memecahkan dormansi pada benih yang bertujuan untuk menjadikan agar kulit biji lebih mudah dimasuki oleh air pada waktu proses imbibisi (Sutopo, 1993).

Perkecambahan merupakan aktivitas pertumbuhan yang sangat singkat suatu embrio dalam perkembangan dari biji menjadi tanaman tua. Dalam peristiwa perkecambahan akan terjadi beberapa proses yang berpengaruh terhadap keberhasilan perkecambahan yaitu penyerapan air (Imbibition), aktivitas enzim, pertumbuhan embrio, pecahnya kulit biji dan kemudian membentuk tanaman kecil (Seedling) selanjutnya memperkuat tubuh tanaman kecil tersebut (Abidin, 1984).

Untuk meningkatkan persentase perkecambahan buah badung, bisa digunakan zat kimia atau hormon. Zat kimia yang diperkirakan dapat digunakan

sebagai zat perangsang tumbuh salah satunya adalah atonik. Pada beberapa tanaman hortikultura, atonik dengan konsentrasi 0,05 % dipergunakan untuk merendam benih selama 30 menit. Sedangkan pada tanaman industri seperti tanaman jati 49,33 % untuk merendam benih selama 9 hari. Penggunaan atonik tidak akan memberikan pengaruh negatif bila pemakaiannya sesuai dengan anjuran (Sarief, 1986).

Umumnya biji dari kebanyakan tanaman memerlukan beberapa syarat khusus untuk dapat memenuhi perkecambahan. Persyaratan untuk berkecambah yang berbeda dari bermacam-macam biji adalah penting diketahui sebagai pedoman untuk penanaman biji dan sebagai pedoman untuk menetapkan perlakuan tertentu terhadap biji (Kamil, 1979). Hal ini dibuktikan oleh Utami dan Syamsuwida (1998) terhadap perendaman kayu kuku. Perendaman kayu kuku dalam larutan asam sulfat dan air memberikan pengaruh yang baik terhadap perkecambahan benih dibandingkan dengan larutan hormon gibberelin dan tanpa perlakuan.

Berdasarkan hal tersebut di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian "Pengaruh Pengupasan Kulit Biji dan Konsentrasi Atonik Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Badung (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Agronet Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti, Jalan Bisma No. 22 Singaraja, pada ketinggian  $\pm$  100 m diatas permukaan laut pada bulan Juli – Oktober 2014. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah berupa pengupasan kulit yang terdiri dari tiga cara yaitu tanpa pengupasan kulit biji (K0), pengupasan kulit biji hanya bagian punggung (bagian cembung) (K1), pengupasan seluruh kulit

biji (K2). Faktor kedua adalah konsentrasi atonik yang terdiri dari empat taraf, yaitu tanpa penggunaan atonik (0 ml/l) (A0), perendaman atonik dengan konsentrasi 1,25 ml/l (A1), perendaman atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l (A2), dan perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 perlakuan kombinasi perlakuan. Setiap unit percobaan terdiri dari 100 benih, sehingga keseluruhan terdiri dari 3600 benih. Pengamatan terhadap perkecambahan dilaksanakan setiap hari, sampai benih berumur 60 hari setelah tanam. Variabel yang diamati meliputi: penyerapan air (ml), benih mulai berkecambah (hst), akhir perkecambahan (hst), benih rusak (%), daya kecambah (%), daya tumbuh (%), tinggi kecambah (cm).

Pengamatan terhadap perkecambahan dilaksanakan setiap hari, sampai benih berumur 60 hari setelah tanam. Variabel yang diamati meliputi penyerapan air (ml), benih mulai berkecambah (hst), akhir perkecambahan (hst), benih rusak (%), daya kecambah (%), daya tumbuh (%), tinggi kecambah (cm). Data hasil penelitian dianalisis variannya, jika perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata dan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5 %. Apabila interaksi antara pengupasan kulit dan konsentrasi atonik berpengaruh nyata atau sangat nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan taraf 5 % (Hanafiah, 2001).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pengupasan kulit biji dan pemberian atonik serta kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah. Perlakuan pengupasan kulit biji

dan pemberian atonik berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh, namun demikian kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Tingkat perkecambahan tanaman badung yang dilakukan pengupasan kulit dan diberikan atonik dengan konsentrasi yang berbeda beda

Perlakuan	Variabel						
	PA ( ml )	BMB ( hst )	AP ( hst )	BR ( % )	DK ( % )	DT ( % )	TK ( cm )
<b>Pengupasan</b>							
K0	14,95a	49,58a	2,380a	45,62a	54,38a	58,30a	1,303a
K1	15,48a	50,28a	2,172a	46,79a	53,21a	67,81a	1,264a
K2	13,87a	51,74a	2,272a	45,45a	54,55a	78,33b	1,147a
K3	0,777	0,121b	0,174	0,115	0,349b	0,154c	0,082b
BNT 5%	0,777	0,121	0,174	0,115	0,349	0,154	0,082
<b>Atonik</b>							
A0	15,54a	62,96a	2,533a	35,67a	64,33a	58,31a	1,138a
A1	14,55a	63,54a	2,903a	34,84a	65,16a	67,09b	1,089a
A2	15,53a	63,04a	2,021a	35,59a	64,41a	68,31b	1,198a
A3	13,74a	64,50a	2,400a	36,58a	63,42a	78,10c	1,235a
BNT 5%	0,897	0,140	0,201	0,132	0,403	0,178	0,095

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT5%

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh tidak nyata terhadap penyerapan air oleh biji badung. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa pengupasan kulit biji bagian punggung saja menghasilkan penyerapan air paling tinggi (15,48 ml), lebih tinggi 3,55% dibanding penyerapan air pada perlakuan tanpa pengupasan kulit (14,95 ml), dan lebih tinggi 11,61% dibanding penyerapan air oleh kulit biji pada perlakuan pengupasan seluruh kulit biji.

Perlakuan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap penyerapan air oleh kulit biji. Namun

### Penyerapan Air (ml)

Perlakuan Perlakuan pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap penyerapan air (Tabel 1).

demikian terdapat kecenderungan bahwa penyerapan air tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa pemberian atonik (15,54 ml), lebih banyak 6,80% dibanding dengan penyerapan air pada perlakuan perendaman atonik konsentrasi 1,25 ml/l air (14,55 ml), lebih banyak 0,06% dibanding penyerapan air pada perlakuan perendaman atonik dengan konsentrasi 2,5 ml/l air (15,53%), dan lebih banyak 13,10% pada perlakuan perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l air (13,74 ml).

Kombinasi pengupasan kulit dengan perendaman atonik berpengaruh tidak nyata terhadap penyerapan air. Namun kombinasi

perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan perendaman biji dengan atonik 1,25 ml/l air (K0A1), menghasilkan penyerapan air terbanyak (16,15%), lebih banyak 18,93% daripada perlakuan kontrol (K0A0), dan lebih banyak 16,27% dibanding dengan kombinasi perlakuan yang menghasilkan penyerapan air tersedikit, yaitu pada kombinasi perlakuan pengupasan seluruh kulit biji dengan perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l air (K2A3).

#### **Benih mulai berkecambah (hst)**

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh tidak nyata terhadap variabel benih mulai berkecambah. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa pengupasan seluruh kulit biji (K2) cenderung menghasilkan benih mulai berkecambah paling lambat (51,74 hst) atau lebih lambat 2,16 hari dibanding perlakuan tanpa pengupasan kulit biji. Perlakuan tanpa pengupasan kulit (K0) justru menghasilkan benih mulai berkecambah lebih cepat yaitu 49,58 hst.

Kombinasi perlakuan pengupasan kulit biji dengan perendaman dalam larutan atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel benih mulai berkecambah. Namun kombinasi pengupasan kulit biji pada bagian punggung dengan perendaman atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l (K1A2) menghasilkan benih mulai berkecambah paling cepat (25,41 hst), sedangkan kombinasi pengupasan seluruh kulit biji dengan perendaman atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l (K2A2) cenderung menghasilkan benih mulai berkecambah paling lama (62,30 hst)

#### **Akhir Perkecambahan (hst)**

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh tidak nyata terhadap variabel akhir perkecambahan. Namun perlakuan tanpa pengupasan kulit biji (K0) cenderung menghasilkan akhir perkecambahan yang lebih lama yaitu 2,38 hst, lebih lama 9,58% hari dibandingkan perlakuan yang menghasilkan akhir perkecambahan tercepat yaitu perlakuan pengupasan kulit

biji pada bagian punggung saja (K1) yaitu 2,172 hst.

Kombinasi pengupasan kulit biji dengan perendaman dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel akhir perkecambahan. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa kombinasi perlakuan pengupasan seluruh kulit biji dengan perendaman dalam larutan atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (K2A3) menghasilkan akhir perkecambahan terlama yaitu 2,801 hst. Sedangkan kombinasi perlakuan pengupasan kulit biji bagian punggung biji saja dengan tanpa perendaman pada larutan atonik (K1A0) menghasilkan akhir perkecambahan tercepat yaitu 2,058 hst.

#### **Benih Rusak (%)**

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel benih rusak. Namun pengupasan kulit biji bagian punggung biji (K1) cenderung menghasilkan persentase benih rusak tertinggi yaitu 46,79%, lebih tinggi 2,98% dibandingkan dengan perlakuan pengupasan kulit biji yang menghasilkan benih rusak terendah yaitu pengupasan seluruh kulit biji (K2) yaitu 45,45%. Perlakuan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel benih rusak. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa perendaman dalam larutan atonik dengan konsentrasi atonik 3,75 ml/l air (A3) menghasilkan persentase benih rusak terendah yaitu 63,42%, atau lebih rendah 4,99% dibanding dengan perendamana dalam larutan atonik 1,25 ml/l air (A1).

Kombinasi perlakuan pengupasan kulit biji dengan perendaman dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel benih rusak. Namun terdapat kecenderungan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan konsentrasi atonik 3,75 ml/l (K0A3) menghasilkan persentase kerusakan benih tertinggi yaitu 44,12%, lebih tinggi 80,67% dibanding perlakuan yang menghasilkan kerusakan benih terkecil yaitu K0A2 (24,42%).

### Daya Kecambah (%)

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel daya kecambah biji. Namun perlakuan pengupasan seluruh kulit biji (K2) cenderung menghasilkan persentase daya kecambah tertinggi yaitu 54,55% tetapi beda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Daya kecambah biji pada perlakuan pengupasan seluruh kulit biji (K2) menghasilkan daya kecambah 2,52% lebih tinggi daripada perlakuan pengupasan kulit biji bagian punggung (53,21%), dan 0,31% lebih tinggi daripada daya kecambah biji pada perlakuan tanpa pengupasan biji (K0) yaitu 54,38% namun beda tidak nyata.

Kombinasi perlakuan pengupasan biji dengan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel daya kecambah biji. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan konsentrasi atonik 2,50 ml/l (K0A2) menghasilkan daya kecambah tertinggi yaitu 75,58% namun beda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Daya kecambah pada kombinasi perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan konsentrasi atonik 2,50 ml/l (K0A2) lebih tinggi 35,25% dibanding daya kecambah terendah yang terjadi pada kombinasi perlakuan tanpa pengupasan biji dengan konsentrasi atonik 3,75% (K0A3) yaitu 55,88%.

Tabel 2. Tingkat perkecambahan benih tanaman badung yang dilakukan pengupasan kulit biji dan dikombinasikan dengan pemberian atonik

Perlakuan	Variabel						
	PA ( ml )	BMB ( hst )	AP ( buah )	BR ( % )	DK ( % )	DT ( % )	TK ( cm )
K0A0	15,85a	53,61a	2,778a	33,67a	66,33a	57,53a	1,267a
K0A1	16,15a	53,92a	2,563a	34,16a	65,84a	66,54a	1,378a
K0A2	15,78a	53,67a	2,706a	24,42a	75,58a	56,33a	1,295a
K0A3	15,62a	54,17a	2,140a	44,12a	55,88a	54,84a	1,252a
K1A0	14,53a	43,29a	2,058a	43,57a	56,43a	56,35a	1,494a
K1A1	15,20a	45,49a	2,185a	34,37a	65,63a	56,44a	1,323a
K1A2	15,16a	25,41a	2,391a	44,08a	55,92a	60,92a	1,129a
K1A3	14,21a	55,34a	2,146a	34,32a	65,68a	66,38a	1,184a
K2A0	13,92a	51,61a	2,537a	42,82a	57,18a	56,33a	1,272a
K2A1	15,61a	43,49a	2,100a	43,42a	56,58a	66,44a	1,338a
K2A2	15,17a	62,30a	2,314a	43,06a	56,94a	56,00a	1,477a
K2A3	13,89a	53,69a	2,801a	43,64a	56,36a	58,37a	1,793a
BNT 5%	1,480	0,243	0,349	0,229	0,698	0,309	0,164

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT5%

### **Daya Tumbuh (%)**

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh beda nyata terhadap variabel daya tumbuh biji. Perlakuan pengupasan seluruh kulit biji menghasilkan daya tumbuh paling tinggi yaitu 78,33% dan beda nyata dengan perlakuan pengupasan kulit biji hanya pada bagian punggung (K1) yaitu 67,81% dan beda nyata pula dengan perlakuan tanpa pengupasan kulit biji (58,30%). Daya tumbuh pada perlakuan pengupasan seluruh kulit biji (K2) lebih tinggi 15,51% dibanding daya tumbuh pada perlakuan pengupasan hanya pada kulit punggung biji (K1) dan lebih tinggi 34,36% dibanding daya tumbuh biji pada perlakuan tanpa pengupasan kulit biji (K0).

Perlakuan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda nyata terhadap variabel daya tumbuh biji. Daya tumbuh biji pada perlakuan perendaman dalam larutan atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l menghasilkan daya tumbuh tertinggi yaitu 78,10% dan beda nyata dengan daya tumbuh pada perlakuan konsentrasi atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l (A2), dan beda nyata pula dengan daya tumbuh biji pada perlakuan konsentrasi atonik 1,25 ml/l (67,09%), dan beda nyata pula dengan daya tumbuh pada perlakuan perendaman pada air yang tidak diberikan atonik (A0) yaitu 33,94%. Daya tumbuh pada perlakuan perendaman dalam larutan atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3) tersebut berturut-turut lebih tinggi 14,33% dibanding daya tumbuh pada perlakuan atonik 2,50 ml/l, lebih tinggi 16,41% dibanding daya tumbuh pada perlakuan atonik 1,25 ml/l dan lebih tinggi 33,94% dibanding perlakuan perendaman pada larutan tanpa atonik.

Kombinasi perlakuan pengupasan biji dengan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel daya tumbuh biji. Namun terdapat kecenderungan bahwa daya tumbuh pada kombinasi perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan konsentrasi atonik 1,25 ml/l (K0A1) menghasilkan daya tumbuh tertinggi yaitu 66,54%, dimana angka daya tumbuh tersebut lebih tinggi 21,33%

dibanding daya tumbuh terendah yang terjadi pada kombinasi perlakuan tanpa pengupasan kulit biji dengan konsentrasi atonik 3,75 ml/l (K0A3) yaitu 54,84%.

### **Tinggi kecambah (cm)**

Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel tinggi kecambah (cm). Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa tinggi kecambah pada perlakuan tanpa pengupasan kulit biji (K0) menghasilkan tinggi kecambah tertinggi yaitu 1,30 cm, disusul secara berurutan oleh tinggi kecambah pada perlakuan pengupasan kulit biji hanya pada bagian punggung biji saja (K1) yaitu 1,26 cm, dan tinggi kecambah pada perlakuan pengupasan seluruh kulit biji (K2) yaitu 1,15 cm. Tinggi kecambah pada perlakuan tanpa pengupasan kulit biji (K0) lebih tinggi 3,08% dibanding tinggi kecambah pada perlakuan K1 dan lebih tinggi 8,52% dibanding tinggi kecambah pada perlakuan K2.

Perlakuan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel tinggi kecambah. Namun demikian, tinggi kecambah pada perlakuan atonik 3,75% (A3) cenderung menghasilkan tinggi kecambah paling tinggi yaitu 1,24 cm. Sedangkan perlakuan perendaman pada larutan atonik 1,25 ml/l cenderung menghasilkan tinggi kecambah terendah yaitu 1,09 cm. Tinggi kecambah pada perlakuan atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3) secara berurutan lebih tinggi 13,41% lebih tinggi daripada tinggi kecambah pada perlakuan atonik dengan konsentrasi 2,50 ml/l, lebih tinggi 8,52% dibanding tinggi kecambah pada perlakuan perendaman tanpa atonik (A0) dan lebih tinggi 13,41% dibanding tinggi kecambah pada perlakuan atonik 1,25 ml/l air.

Kombinasi perlakuan pengupasan biji dengan perendaman biji dalam larutan atonik berpengaruh beda tidak nyata terhadap variabel tinggi kecambah. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa tinggi kecambah pada kombinasi perlakuan pengupasan seluruh kulit biji dengan perendaman dalam larutan atonik 2,50 ml/l

(K2A3), menghasilkan tinggi kecambah tertinggi yaitu 1,79 cm dan lebih tinggi 58,81% dibanding tinggi kecambah terendah yang terdapat pada kombinasi perlakuan pengupasan kulit biji hanya pada bagian punggung biji saja dengan konsentrasi atonik 2,50 ml/l (K1A2) yaitu 1,13 cm.

### **Pembahasan**

#### **Pengupasan kulit biji**

Hasil analisis statistik seperti disajikan dalam Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah. Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh (Tabel 4).

#### **Pemberian atonik**

Hasil analisis statistik seperti disajikan dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah. Perlakuan pemberian atonik berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh.

#### **Kombinasi pengupasan kulit biji dengan pemberian atonik**

Hasil analisis statistik seperti disajikan dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah.

Tabel 3. Tingkat perkecambahan biji tanaman badung yang dilakukan pengupasan kulit

Perlakuan	Variabel						
	PA ( ml )	BMB ( hst )	AP ( hst )	BR ( % )	DK ( % )	DT ( % )	TK ( cm )
<b>Pengupasan</b>							
K0	14,95a	49,58a	2,380a	45,62a	54,38a	58,30a	1,303a
K1	15,48a	50,28a	2,172a	46,79a	53,21a	67,81b	1,264a
K2	13,87a	51,74a	2,272a	45,45a	54,55a	78,33c	1,147a
K3	0,777	0,121	0,174	0,115	0,349	0,154	0,082
BNT 5%	0,777	0,121	0,174	0,115	0,349	0,154	0,082

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT5%

Tabel 4. Tingkat perkecambahan biji tanaman badung yang diberi perlakuan perendaman biji dalam larutan atonik dengan konsentrasi yang berbeda beda

Perlakuan	Variabel						
	PA ( ml )	BMB ( hst )	AP ( hst )	BR ( % )	DK ( % )	DT ( % )	TK ( cm )
Atonik							
A0	15,54a	62,96a	2,533a	35,67a	64,33a	58,31a	1,138a
A1	14,55a	63,54a	2,903a	34,84a	65,16a	67,09b	1,089a
A2	15,53a	63,04a	2,021a	35,59a	64,41a	68,31b	1,198a
A3	13,74a	64,50a	2,400a	36,58a	63,42a	78,10c	1,235a
BNT 5%	0,897	0,140	0,201	0,132	0,403	0,178	0,095

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT5%

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlakuan pengupasan kulit biji berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh, dimana pengupasan seluruh kulit biji (K2) menghasilkan daya tumbuh terbanyak yaitu 78,33%, namun pengupasan kulit biji berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah.
2. Perlakuan pemberian atonik berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh benih badung, dimana perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3) menghasilkan daya tumbuh terbanyak (78,10 %), namun pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap variabel penyerapan air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah.
3. Kombinasi pengupasan kulit biji dan pemberian atonik berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati meliputi: variabel penyerapan

air, benih mulai berkecambah, akhir perkecambahan, benih rusak, daya kecambah, dan tinggi kecambah.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan daya tumbuh terbaik, sebaiknya dilakukan pengupasan seluruh kulit biji (K2).
2. Untuk menghasilkan daya tumbuh terbaik, sebaiknya dilakukan perendaman atonik dengan konsentrasi 3,75 ml/l (A3).
3. Perlu dilakukan cara-cara lainnya untuk mempercepat perkecambahan benih seperti perendaman biji dalam air hangat, pemberian atonik dengan variasi pengolesan atonik dalam bentuk pasta.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A.S dan Lontoh, A.P. 1984. Usaha Perbanyak Tanaman Secara Cepat Dengan Teknik Pembiakan Vegetatif dan Pemakaian Zat Pengatur Tumbuh. Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi. Tidak dipublikasikan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Abidin, Z. 1984. Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman. Angkasa Bandung. Anggota IKAPI. Jakarta.
- Abidin, Z. 1993. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh, Angkasa Bandung, Bandung.
- Bass, L.N. dan Justice, O.L. 1990. Prinsip Praktek Penyimpanan Benih. CV. Rajawali Jakarta. Jakarta.
- Dani, N.K. 1989. Studi Tentang Perbedaan Antara Berat Biji Sebelum dan Sesudah Berkecambah pada Biji Jagung (*Zea mays L*). Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Udayana, Singaraja.
- Hanafiah, K.A. 2001. Rancangan Percobaan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 180 hal.
- Harjadi, S.S. 1997. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta. Jakarta.
- Kusuma, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. CV. Yasaguna IKAPI. Jakarta.
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih I. Angkasa Raya Padang. Anggota IKAPI Padang. Padang.
- Puger, I. G. N. 1986. Diktat Dasar-dasar Teknologi Benih. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Panji Sakti Singaraja. Singaraja.
- Sutopo, L. 1985. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya CV. Rajawali Jakarta. Jakarta.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih Edisi Revisi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sarief, S.E. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sumarna, Y. 2001. Budidaya Jati. PT. Penebar Swadaya, anggota IKAPI Jakarta.
- Utami, D.E. dan Syamsuwida, D. 1998. Efek Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai Kayu Kuku. Buletin Teknologi Perbenihan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan. Balai Teknologi Perbenihan. Volume 5 Nomor 3. Bogor.