KERAGAMAN MORFOLOGI BENIH DAN BIBIT GENERATIF SALAK BALI
(Salacca zalacca var. amboinensis), HUBUNGANNYA DENGAN
JUMLAH BIJI PER BUAH

SUAYA
Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS

ABSTRAK


Kata kunci : Morfologi, benih, bibit, Salak bali

PENDAHULUAN


Penyediaan bahan tanaman unggul dari tanaman salak bali merupakan salah satu faktor pembatas dalam usaha pengembangan tanaman salak bali. Karakterisasi secara morfologi tanaman salak bali menjadi sangat penting guna menunjang pengembangan tanaman ini. Pemilihan genotif unggul biasanya didasarkan atas penampilan fenotipik. Sehubungan dengan hal itu, genotif yang dapat mempertahankan tingkat penampilan yang tinggi pada lingkup lingkungan yang luas umumnya merupakan genotif yang dikehendaki oleh suatu program pemuliaaan (Pabendon dan Takdir, 2000). Salak Bali mempunyai 1-2 biji per buah lebih sedikit dari pada salak lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara jumlah biji perbuah dengan keragaman karakter morfologi benih dan bibit generatif salak bali (Salacca zalacca var. amboinensis).
METODOLOGI PENELITIAN


Pengamatan bersifat deskriptif yaitu dengan menyandera secara sistematis mengenai sifat dan ciri morfologi dari bibit salak bali. Tata cara penelitian meliputi pemilihan benih, pematangan (pre nursery), pembibitan (main nursery), pemeliharaan (penyiraman dan pemupukan), dan melakukan pengamatan.

Pengamatan dilakukan dua tahap yaitu pengamatan sebelum pembibitan dan sesudah pembibitan. Pengamatan morfologi dilakukan dengan cara memberikan skor (nilai) pada masing-masing peubah morfologi benih dan bibit. Pengamatan sebelum pembibitan meliputi jumlah buah pertanda, persentase jumlah biji perbua tiap tandan, bentuk permukaan biji, cincin pada permukaan biji, berat biji, dan persentase biji yang berkecambah.

Pengamatan sesudah pembibitan meliputi tinggi tanaman, panjang helaian daun, sudut ujung daun, lebar daun, warna permukaan atas daun, warna permukaan bawah daun, dan bentuk ibu tulang daun. Data yang diperoleh dari pengamatan selanjutnya dianalisis dengan analisis kontingensi dengan taraf 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah buah per Tandan


Persentase jumlah biji per buah tiap tandan

Dari tabel 1 terlihat bahwa kemungkinan salak bali mempunyai buah dengan jumlah biji dua adalah kecil. Dari 298 buah salak bali yang ada hanya 20 buah yang mempunyai biji dua dengan rata-rata tiap tandannya adalah 6,7%. Sedangkan untuk buah salak bali yang berbiji satu persentasenya tinggi yaitu sebesar 93,29% tiap tandannya. Sebenarnya ada kemungkinan buah salak bali yang berbiji tiga. Namun diduga karena penyerbukan yang kurang sempurna menyebabkan biji salak yang terbentuk hanya satu sampai dua biji.

Cincin pada permukaan biji

Cincin pada permukaan biji bentuknya seperti garis yang melingkari biji salak, biasanya disebut "kendhit". Menurut Hadi et al. (2002), morfologi biji berkendhit dan tidak berkendhit saat berkecambah dapat digunakan sebagai kriteria penentu jenis kelamin salak pondoh.


Bentuk permukaan biji


Berat Biji

Berat biji salak bali berbeda nyata antara biji salak dari buah berbiji satu dengan biji salak dari buah berbiji dua (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa berat biji berkorelasi dengan jumlah biji perbua. Berat biji salak dari
buah berbiji satu lebih berat dibandingkan dengan berat biji salak dari buah berbiji dua. Biji salak dari buah berbiji satu 67% beratnya lebih besar dari 4,5 g (skor 3) sedangkan biji salak dari buah berbiji dua yang berukuran lebih besar dari 4,5 g hanya 22,5%. Berat biji salak asal buah berbiji dua terbanyak pada skor 2 (3,6 g - 4,5 g) dengan persentase 60%.


**Persentase biji yang berkecambah**

Pengamatan jumlah biji yang berkecambah dilakukan pada akhir persemayaman yaitu pada umur satu bulan. Dari 240 biji yang dikecambahkan dengan rincian 200 biji salak berasal dari buah salak bali berbiji satu dan 40 buah biji salak berasal dari buah salak berbiji dua, 97% biji salak dari buah salak berbiji satu berkecambah dan dapat dibibitkan. Sedangkan buah salak berbiji dua yang berkecambah berjumlah 85% (Tabel 4).

Kemampuan biji untuk berkecambah dari biji salak bali dari buah berbiji satu lebih tinggi dari biji salak bali dari buah berbiji dua. Hal ini terjadi kemungkinan karena perbedaan berat dari biji salak. Dengan berat yang lebih tinggi dimungkinkan cadangan makanan dalam biji lebih banyak sehingga dapat lebih mendukung perkecambahan biji selain faktor lingkungan yang ada.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Tandang</th>
<th>Jumlah Biji 1</th>
<th>Biji 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>22</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>25</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>15</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>14</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>21</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>22</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>13</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>14</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>11</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>17</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>19</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabel 1. Jumlah Buah Tiap Tandang dan Persentase Jumlah Biji Perbuah Tiap Tandang

90 Caraka Tani, Vol XVIII No. 2, Oktober 2003
<table>
<thead>
<tr>
<th>19</th>
<th>20</th>
<th>18</th>
<th>90</th>
<th>2</th>
<th>10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>80</td>
<td>2</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>298</td>
<td>278</td>
<td>1866</td>
<td>20</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>Rerata</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>93,3</td>
<td>1</td>
<td>6,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabel 2. Sebaran Skor dan Nilai Probabilitas pada Bentuk Permukaan Biji**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asal biji</th>
<th>Skor bentuk permukaan biji</th>
<th>Total</th>
<th>Nilai P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>32</td>
<td>8</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>58</td>
<td>82</td>
<td>140</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan:
Skor 1: pipih 2: bulat
* berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan 5%

**Tabel 3. Sebaran Skor dan Nilai Probabilitas pada Berat Biji**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asal biji</th>
<th>Skor berat biji</th>
<th>Total</th>
<th>Nilai P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>2</td>
<td>31</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>9</td>
<td>55</td>
<td>76</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan:
Skor 1: < 3.5 g (ringan)
Skor 2: 3.6 g – 4.5 g (sedang)
Skor 3: > 4.5 g (berat)
* berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan 5%

**Tabel 4. Persentase Biji yang Berkecambah**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asal Biji</th>
<th>Jumlah biji yang ditebangkan</th>
<th>Jumlah biji yang berkecambah</th>
<th>% biji yang berkecambah</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>200</td>
<td>194</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>40</td>
<td>34</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>240</td>
<td>228</td>
<td>95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabel 5. Sebaran Skor dan Nilai Probabilitas Tinggi Bibit**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asal biji</th>
<th>Skor tinggi</th>
<th>Total</th>
<th>Nilai P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>18</td>
<td>9</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>56</td>
<td>58</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan:
Skor 1: < 35,5 (pendek)
2: 35,5 – 40 cm (sedang)
3: > 40 cm (tinggi)
ns: tidak berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan 5%.

*Caraka Tani, Vol XVIII No. 2, Oktober 2003*
Tinggi tanaman salak

Jumlah sampel bibit yang diukur pada tinggi tanaman tidak sebesar jumlah biji yang berkecambah pada akhir persemaian karena ada tanaman yang mati pada saat pembibitan berlangsung. Tinggi tanaman dari buah salak bali berbiji satu dan buah salak bali berbiji dua tidak berbeda secara nyata (Tabel 5). Tinggi bibit salak bali dari kedua jenis bibit menyebar dari pendek, sedang, sampai tinggi.

Panjang helaian daun bibit salak


Berdasarkan analisis kontingensi pada ketiga peubah panjang daun menunjukkan bahwa panjang helaian daun pertama dan daun kedua tidak berbeda nyata (Tabel 7). Sedangkan pada panjang helaian daun ketiga berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa panjang helaian daun pertama dan kedua tidak berkorelasi dengan asal bibit. Panjang helaian daun pertama kedua jenis bibit cenderung berukuran sedang (15 cm - 18 cm) sampai panjang (> 18 cm) dengan persentase sebesar 42% dan 49%. Daun kedua dari kedua jenis bibit tersebut lebih banyak berukuran sedang (antara 15 - 18 cm) atau sebesar 50%.

Panjang helaian daun yang ketiga antara kedua jenis bibit berbeda nyata (Tabel 7). Bibit dari buah berbiji satu lebih panjang daripada bibit dari buah berbiji dua. 41% bibit dari biji satu panjang helaian daunnya lebih besar dari 18 cm sedangkan bibit asal biji dua 33,3% panjang helaian daunnya berukuran lebih kecil dari 15 cm dan 44,4% lebih besar dari 18 cm. Untuk tanaman salak bali yang dewasa panjang helaian daunnya antara 3 m - 3,7 m (Rukmana, 1999).

| Tabel 7. Sebaran Skor dan Nilai Probabilitas pada Masing-masing Panjang Helaian Daun |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Asal biji                                    | Skor panjang helaian daun bibit |       |       |
|                                              | 1  | 2  | 3  | Total | Nilai P |
| Panjang helaian daun pertama                 |    |    |    |       |        |
| Biji 1                                       | 9  | 42 | 49 | 100   |        |
| Biji 2                                       | 5  | 10 | 15 | 30    |        |
| Total                                        | 14 | 52 | 64 | 130   | 0.428ns|
| Panjang helaian daun kedua                   |    |    |    |       |        |
| Biji 1                                       | 17 | 53 | 30 | 100   |        |
| Biji 2                                       | 6  | 15 | 7  | 28    |        |
| Total                                        | 23 | 68 | 37 | 128   | 0.273ns|
| Panjang helaian daun ketiga                  |    |    |    |       |        |
| Biji 1                                       | 2  | 20 | 41 | 63    |        |
Sukaya : Keragaman Morfologi...

<table>
<thead>
<tr>
<th>Biji 2</th>
<th>3</th>
<th>2</th>
<th>4</th>
<th>9</th>
<th>Total</th>
<th>5</th>
<th>22</th>
<th>45</th>
<th>72</th>
<th>0.004*</th>
</tr>
</thead>
</table>

Keterangan:
Skor 1: < 15 cm (pendek), 2: 15 - 18 cm (sedang), 3: > 18 cm (panjang)
* : berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan α 5%

Sudut ujung daun
Sudut daun bitib diukur pada umur tiga bulan saat pembibitan (akhir penelitian) bersamaan dengan pengukuran bentuk ibu tulang daun, warna permukaan atas daun, dan warna permukaan bawah daun. Sudut daun bitib salak bali cukup bervariasi antara 20° sampai 45°. Tabel 7 menunjukkan sudut daun pertama antara bitib salak bali dari buah berbiji satu dan dari buah berbiji dua berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa peubah sudut daun pertama berhubungan dengan asal bitib.

Sudut daun pertama bitib salak bali dari bitib satu masing-masing adalah 25°, 30°, dan 35°, meskipun masih ada juga yang bersudut 20°, 40°, dan 45° tetapi jumlahnya sedikit sekali dibandingkan dengan jumlah seluruh bitib yang ada (8% dari total bitib yang ada). Sudut daun yang paling banyak adalah 30° sebesar 61%. Bitib dari buah berbiji dua mempunyai sudut daun dari 20° sampai 40° dengan sudut daun yang paling banyak adalah 30° dan 35° dengan persentase masing-masing sebesar 30%. Untuk bitib dari buah berbiji dua ini sudut daunnya tidak ada yang mencapai 45°.

Daun kedua dan daun ketiga bitib salak bali dari kedua jenis bitib tidak menunjukkan adanya beda nyata (Tabel 7). Sudut daun kedua jenis bitib adalah 25°, 30°, 35°, dan 40° meskipun ada juga yang bersudut 20° dan 45° pada bitib dari buah berbiji satu tetapi jumlahnya sedikit sekali, bahkan pada bitib dari buah berbiji dua tidak ada sama sekali.

Lebar daun
Lebar daun bitib salak bali pada daun yang pertama dan kedua dari bitib yang diteliti menunjukkan adanya beda nyata (Tabel 8). Adanya perbedaan asal bitib mengakibatkan adanya perbedaan lebar daun dari daun pertama dan kedua. Daun pertama dari bitib dari buah berbiji satu cenderung berukuran lebih lebar daripada daun bitib salak dari buah berbiji dua. Untuk daun ketiga dari kedua jenis bitib tidak menunjukkan adanya beda nyata (Tabel 8). Kedua jenis bitib sama-sama memiliki ukuran yang bervariasi dari ukuran pendek, sedang, sampai lebar.

Warna permukaan daun atas
Warna permukaan atas daun dan kedua menampakkan perbedaan yang nyata antara bitib salak dari buah berbiji satu dengan bitib salak dari buah berbiji dua (Tabel 9). Warna permukaan atas daun pertama bitib salak dari buah berbiji satu kebanyakan adalah hijau tua dan hijau dan untuk bitib salak dari buah berbiji dua adalah hijau. Pada daun kedua, warna daun permukaan atas dari bitib dari buah berbiji satu adalah hijau dan hijau muda, sedangkan untuk bitib dari buah berbiji dua kebanyakan adalah hijau muda. Hal ini sesuai penelitian Anarsis (1996), daun salak berwarna hijau sampai hijau tua. Umur tanaman salak yang semakin tua mengakibatkan pertumbuhan daun semakin rimbun dan akhirnya antara tanaman yang satu dengan lainnya saling menutupi. Hal ini menyebabkan perbedaan warna permukaan atas daun.

Warna permukaan atas daun dan kedua ketiga dari kedua jenis bitib tidak menunjukkan beda nyata, keduanya sama-sama berwarna hijau muda. Menurut Tjirotosopomo (1988), perbedaan daun pada satu tumbuhan biasanya hanya mengenai ukuran atau warna (daun yang masih muda berlainan dengan daun yang telah dewasa). Warna daun tumbuhan dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubungannya dengan persediaan air dan makanan.

Warna permukaan bawah daun
Dari keseluruhan bitib salak bali yang diamati, diketahui bahwa warna permukaan bawah daunnya tidak berbeda nyata. Warna permukaan bawah daun kedua jenis bitib salak

Canaka Tani, Vol XVIII No. 2, Oktober 2003


Bentuk ibu tulang daun


Kedua jenis bitit salah bali yang dibibitkan tidak menunjukkan adanya perbedaan pada bentuk ibu tulang daun. Bentuk ibu tulang daun bitit salah bali tersebut adalah setengah lingkaran dengan bagian atas tidak rata.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel 8. Sebaran skor dan nilai probabilitas pada sudut ujung daun</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Asal biji</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sudut ujung daun pertama</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Sudut ujung daun kedua</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Sudut ujung daun ketiga</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Keterangan:
Skor 1: 20°, 3: 30°, 5: 40°
2: 25°, 4: 35°, 6: 45°

*: berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan α 5%
s*: tidak berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan α 5%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel 9. Sebaran skor dan nilai probabilitas pada lebar daun</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Asal biji</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lebar daun pertama</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabel 10. Sebaran skor dan nilai probabilitas pada warna permukaan daun atas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asal biji</th>
<th>skor warna permukaan atas daun bibit</th>
<th>Total</th>
<th>Nilai P</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Warna permukaan atas daun pertama</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>1 2 42</td>
<td>56</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>3 24 3</td>
<td>3</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>5 66 59</td>
<td>130</td>
<td>0.000*</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Warna permukaan atas daun kedua</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>51 44 5</td>
<td>100</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>24 4 0</td>
<td>28</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>75 48 5</td>
<td>128</td>
<td>0.004*</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Warna permukaan atas daun ketiga</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 1</td>
<td>62 1 0</td>
<td>63</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biji 2</td>
<td>9 0 0</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>71 1 0</td>
<td>72</td>
<td>0.703ns</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Keterangan:**
- Skor 1: < 5 cm (sempit)
- Skor 2: 5 – 7 cm (sedang)
- Skor 3: > 7 cm (lebar)

* : berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan 0 5%
ns : tidak berpengaruh nyata pada uji kontingensi dengan 0 5%

**KESIMPULAN**

Rerata jumlah buah salak bali tiap tandannya adalah 15 buah, dengan jumlah biji per buah antara 1-2. Salak bali tidak ada yang berbiji 3. Berat biji dan bentuk permukaan biji dari buah salak bali berkorelasi dengan jumlah biji perbuah, biji dari buah berbiji satu lebih berat dengan bentuk permukaan biji bulat. Sedangkan untuk biji salak bali dari buah berbiji dua lebih ringan dengan bentuk permukaan biji adalah pipih. Variabel pengamatan morfologi daun yang penyebabannya berkorelasi dengan jumlah biji perbuah yaitu bibit dari buah berbiji satu mempunyai daun pertama dan kedua lebih lebar, panjang helai daun ketiga lebih
panjang, warna permukaan atas daun pertama dan kedua hijau tua dan hijau, dan sudut daun yang pertama lebih besar. Ciri morfologi yang seragam meliputi warna permukaan bawah daun, warna permukaan atas daun ketiga, sudut ujung daun pertama dan kedua, dan panjang helaiannya daun pertama dan kedua, lebar daun ketiga, dan bentuk ibu tulang daun, serta tidak adanya cincin pada permukaan biji.

**DAFTAR PUSTAKA**


