

# Darul Zumani

## mark4

-  ARTIKEL
-  Artikel Dosen
-  Universitas Siliwangi

---

### Document Details

**Submission ID**

trn:oid::1:3076059382

**Submission Date**

Nov 12, 2024, 10:52 AM GMT+7

**Download Date**

Nov 12, 2024, 10:53 AM GMT+7

**File Name**

Vegetalika\_Articles\_Template\_Jurnal\_Abdul\_PDP\_edit\_sore\_11\_12.docx

**File Size**

5.8 MB

**12 Pages****3,723 Words****22,575 Characters**

# 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- Bibliography

---

## Top Sources

- 19%  Internet sources
  - 7%  Publications
  - 3%  Submitted works (Student Papers)
-

## Top Sources

19% Internet sources  
7% Publications  
3% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

|    |                |                                                                                    |    |
|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Internet       | es.scribd.com                                                                      | 6% |
| 2  | Internet       | journal.ipb.ac.id                                                                  | 3% |
| 3  | Student papers | Universitas Tidar                                                                  | 2% |
| 4  | Internet       | repo.unand.ac.id                                                                   | 1% |
| 5  | Internet       | journal.ugm.ac.id                                                                  | 1% |
| 6  | Internet       | horticulturae.ipb.ac.id                                                            | 1% |
| 7  | Student papers | Universitas Airlangga                                                              | 1% |
| 8  | Internet       | adoc.pub                                                                           | 0% |
| 9  | Publication    | Yogi Nirwanto, Nurul Risti Mutiarasari. "Pengaruh Pupuk Anorganik pada Pertum...   | 0% |
| 10 | Publication    | Maria Reni Harnani, Martha Lulus Lande, Zulkifli Zulkifli. "PENGARUH EKSTRAK AI... | 0% |
| 11 | Internet       | id.123dok.com                                                                      | 0% |

|    |             |                                                                                |    |
|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12 | Internet    | lemon-poetih.blogspot.com                                                      | 0% |
| 13 | Internet    | dev.journal.ugm.ac.id                                                          | 0% |
| 14 | Internet    | fitrirosdiana.blogspot.com                                                     | 0% |
| 15 | Internet    | dergipark.org.tr                                                               | 0% |
| 16 | Internet    | msholihah0.blogspot.com                                                        | 0% |
| 17 | Internet    | repository.unib.ac.id                                                          | 0% |
| 18 | Publication | Muhammad Taufik Saifulloh, Hermansyah Hermansyah, Nanik Setyowati. "Pena...    | 0% |
| 19 | Internet    | docplayer.info                                                                 | 0% |
| 20 | Internet    | lpmkelmugarsari.blogspot.com                                                   | 0% |
| 21 | Internet    | protan.studentjournal.ub.ac.id                                                 | 0% |
| 22 | Internet    | www.scilit.net                                                                 | 0% |
| 23 | Internet    | 123dok.com                                                                     | 0% |
| 24 | Publication | Mohammad Chozin, Sigit Sudjatmiko, Zainal Mukhtar, Nanik Setyowati, Fahrurr... | 0% |

# Pewarisan Karakter Kualitatif Populasi F2 Persilangan Seroja IPB X Peter Pepper dalam Rangka Perakitan Cabai Hias di Universitas Siliwangi

## Inheritance of Qualitative Characters of F2 Population of Seroja IPB X Peter Pepper for Ornamental Chili Pepper Assembly at Siliwangi University

Abdul Hakim<sup>1</sup>, Gilang Vaza Benatar<sup>1</sup>, Leny Yuliyani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

<sup>2</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi  
Kampus 2 Jalan Tamansari Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari  
Kota Tasikmalaya Jawa Barat Kode Pos 46191

<sup>\*</sup>) Penulis untuk korespondensi E-mail: [abdulhakim@unsil.ac.id](mailto:abdulhakim@unsil.ac.id)

### ABSTRACT

Chili peppers, in addition to being eaten, can serve as decorative plants that possess aesthetic appeal. Certain aesthetic values that may be chosen encompass the traits of internode shortening, flower placement, and the color of young fruit. The selection context requires understanding the inheritance pattern of these traits. This data is utilized to enhance the effectiveness of selection. The phenomenon of internode shortening in chili peppers leads to the development of shrubs, which is quite fascinating because the chili pepper fruits group together. Additionally, the arrangement of flowers and the hue of immature fruits further enhance the attractiveness of ornamental chili peppers. This study focuses on examining the inheritance patterns of qualitative traits associated with internode shortening, flower placement, and the color of young fruits as selection traits in identifying potential ornamental chili pepper candidates. This research utilized populations, specifically female elders (P1) Seroja IPB noted for their internode shortening, upright flower orientation, and yellowish green fruit, and male elders (P2) Peter Pepper recognized for their dark green fruit color and distinctive shape. The chili plant population consists of P1, P2, F1, and F2. To assess Mendel's ratio in the F2 generation, the data were evaluated with the Chi-square test. The results showed that a single gene controlled all characters. A single gene determines all characteristics in a 3:1 (dominant: recessive) ratio. The traits of shortened internodes, upright flower orientation, and dark green fruit color are recessive traits. These recessive traits will be beneficial when employed as selection criteria since, if the chosen plants are planted in the subsequent generation, they will not segregate, resulting in faster uniformity among the plants.

**Keywords:** *Chi-squared; internode shortening; ornamental chili pepper; selection; seroja IPB*

## INTISARI

Cabai, selain dimakan, dapat pula berfungsi sebagai tanaman hias yang mempunyai nilai keindahan. Berbagai nilai estetika yang dapat diambil antara lain adalah karakter pemendekan batang, letak bunga, dan warna buah yang masih muda. Pola warisan karakter itu diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan seleksi. Informasi itu dimanfaatkan agar proses seleksi menjadi lebih efisien. Ciri pemendekan ruas pada tanaman cabai akan menjadikan bentuk tajuknya sebagai perdu, hal ini tentunya sangat menarik karena buah cabai akan terkelompok, posisi bunga dan warna buah muda juga dapat meningkatkan keindahan tanaman cabai hias. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai pola pewarisan karakter kualitatif yang berhubungan dengan pemendekan ruas, posisi bunga, dan warna buah muda sebagai kriteria seleksi dalam proses pemilihan calon cabai hias. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah populasi induk betina (P1) Seroja IPB yang memiliki karakter pemendekan internode, posisi bunga tegak, dan warna buah hijau kekuningan, sedangkan induk jantan (P2) Peter Pepper memiliki karakter buah berwarna hijau tua dan bentuk yang unik. Populasi dari tanaman cabai yang digunakan terdiri dari P1, P2, F1, dan F2. Analisis data dilakukan dengan uji Chi-kuadrat untuk menetapkan rasio Mendel dalam populasi F2. Temuan penelitian mengindikasikan semua sifat yang dipengaruhi oleh satu gen. Seluruh karakter diatur oleh satu gen dengan rasio 3 (dominan) : 1 (resesif). Karakter pemendekan batang, posisi bunga tegak, dan warna buah hijau tua adalah sifat yang bersifat resesif. Karakter resesif ini akan berguna sebagai kriteria seleksi karena tanaman hasil seleksi yang ditanam di generasi berikutnya tidak akan mengalami segregasi, sehingga tanaman akan lebih cepat seragam.

Kata Kunci: Cabai hias.; chi-kuadrat; pemendekan ruas; seleksi; seroja IPB

## PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas hortikultura unggulan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Pemberian nama jenis cabai di Indonesia biasanya berdasarkan ukuran atau bentuk buahnya, sehingga ada sebutan seperti cabai besar, cabai rawit, cabai keriting, dan paprika. Produktivitas berbagai jenis cabai tersebut di Indonesia untuk cabai besar, cabai rawit dan paprika berturut-turut adalah 9.53 ton/ha, 8.41 ton/ha dan 20.03 ton/ha (Kementan RI 2021).

Pemanfaatan cabai yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia sebagai besar digunakan untuk bahan makanan sebagai bumbu masakan, padahal selain itu bisa digunakan juga sebagai tanaman hias. Hal ini karena tanaman mempunyai keragaman yang sangat luas baik itu jenis, warna buah, bentuk buah, warna daun, dan bentuk tajuk tanaman. Keanekaragaman cabai memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai cabai hias. Tanaman cabai yang tadinya hanya digunakan untuk sebagai bumbu masakan bisa dikembangkan menjadi tanaman yang memiliki nilai estetika yang indah. (Bosland & Votava, 2000)

Cabai hias menawarkan banyak peluang untuk dikembangkan sebagai kultivar unik, yang dapat dipasarkan dalam tiga cara: tanaman pot, tanaman taman/kebun dan karangan bunga. Saat ini jumlah varietas cabai hias yang dilepas sebagai varietas komersial masih

sedikit. Hal ini dikarenakan ketersediaan benih cabai hias sebagian besar masih impor, sehingga tidak mudah untuk didapatkan dan harganya relatif mahal. Beberapa penelitian yang sudah menghasilkan dan melepas varietas cabai hias yaitu varietas Ayesha IPB (Syukur dkk., 2018), Syakira IPB (Syukur dkk., 2017), Lembayung IPB (Syukur dkk., 2018) dan Nazla IPB (Hakim dkk., 2018). Karena jumlah varietas cabai hias yang ada masih terbatas, perlu dilakukan pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas baru yang dapat bersaing dengan cabai hias impor. Rego *et al.*, (2012) menyatakan bahwa produksi varietas baru cabai hias memungkinkan peningkatan pendapatan petani, menyediakan penciptaan lapangan kerja baru.

Pemuliaan tanaman cabai terus dilakukan untuk menghasilkan varietas cabai hias yang lebih baik, menarik, mampu memenuhi kebutuhan estetika, dan juga untuk konsumsi cabai dalam skala rumah tangga.

Keragaman genetik dialami biasanya diperoleh dari koleksi plasma nutfah jika tidak ada maka keragaman genetik bisa dibuat dengan cara mutasi, hibridisasi atau persilangan dan ploidisasi. Syukur dkk., (2018) menyatakan bahwa keragaman genetik suatu karakter baik kualitatif dan kuantitatif berasal dari asal mula genetik dari populasi yang berbeda. Pengetahuan mengenai genetika sangat krusial untuk proses seleksi. Variasi genetik yang besar pada sifat kualitatif dan kuantitatif menunjukkan bahwa sifat tersebut memiliki kemungkinan untuk diseleksi. Perbedaan genetik ini menjadi landasan untuk seleksi yang efisien dalam populasi atau populasi yang dihasilkan dari hibridisasi.

Metode pemilihan pada tanaman cabai hias akan lebih efektif dengan informasi mengenai pola pewarisan sifat kualitatif seperti pemendekan batang, letak bunga, dan warna buah yang masih muda. Analisis pewarisan karakteristik kualitatif sangat krusial untuk memahami jumlah gen, peran gen, dan data genetik lainnya. Pewarisan sifat kualitatif pada cabai telah diteliti oleh Arif *et al.*, (2011) mengenai posisi bunga, warna buah muda, warna batang muda, serta tekstur permukaan buah saat panen; Hapshoh *et al.*, (2016) tentang warna antosianin, perilaku buah, dan pemendekan ruas; serta Anshori dkk., (2022) terkait warna mahkota, warna buah matang, dan bentuk tajuk. Studi ini bertujuan untuk mengenali pola penurunan sifat kualitatif pada cabai hias yang berkaitan dengan sifat pemendekan ruas, lokasi bunga, dan warna buah yang belum matang.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai Oktober 2024. Penelitian dilakukan di lahan Kebun Kampung Situgitung Kec, Tamansari Tasikmalaya. Material genetika tanaman yang digunakan Populasi cabai Seroja IPB (P1), Peter Pepper (P2), F1 Seroja IPB x Peter Pepper sebanyak 20 tanaman, dan populasi F2 Seroja IPBx Peter Pepper sebanyak 200 tanaman. Pupuk yang digunakan meliputi NPK 16: 16: 16, pupuk kandang, pupuk daun gandasil D dan gandasil B, media tanam, karbofuran, serta pestisida untuk mengendalikan

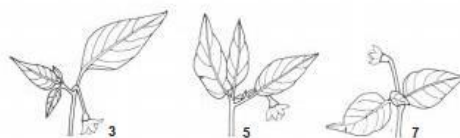
hama dan penyakit. Peralatan yang dipakai adalah tray semai, pot berukuran 30 cm, sprayer, dan perangkat pertanian lainnya. Peralatan yang digunakan untuk pengamatan meliputi timbangan digital, jangka sorong digital, kamera, dan alat tulis.

Media tanam yang digunakan untuk menanam merupakan campuran pupuk kandang, tanah, dan sekam padi dengan perbandingan 1:1:1. Media tanam ditempatkan ke dalam pot kemudian diletakkan di ruang terbuka supaya mendapatkan sinar matahari. Penyemaian benih cabai dilakukan pada tras semai dengan 72 sel atau lubang tanam. Media yang digunakan adalah kombinasi tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Bibit tanaman cabai selama 30 hari dalam pembibitan. Bibit diberikan Pupuk AB-Mix untuk mempercepat pertumbuhannya.

Pengendalian hama dan penyakit saat pembibitan dilakukan dengan menyemprotkan insektisida setiap minggu. Benih cabai ditanam setelah berumur 30 hari. Bibit yang ditanam adalah bibit yang segar, normal, dan bebas dari serangan hama serta penyakit. Proses penanaman dilaksanakan pada sore hari guna menghindari stress. Bibit ditanam ditengah-tengah pot. Pot diletakkan dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Perawatan mencakup penyiraman, pemupukan, dan pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dilakukan setiap minggu. Pemupukan lanjutan menggunakan NPK 16 : 16 : 16 dengan konsentrasi 10 g/L yang diaplikasikan sebanyak 250 ml setiap tanaman. Pupuk daun (Gandasil B dan D) dicampurkan dengan pupuk NPK sebanyak 1 g/L. Pemupukan daun disesuaikan dengan kondisi sesuai fase vegetatif atau generatif tanaman.

Pemanenan dilakukan saat setidaknya 1 buah dari tanaman sudah mencapai fase matang. Panen dilaksanakan setiap minggu selama empat minggu. Pengamatan dilakukan merujuk pada deskriptor tanaman *Capsicum* sp. yang diterbitkan oleh IPGRI (2005) dan PPVT (2006). Pengamatan mencakup karakteristik kualitatif yang diperhatikan antara lain adalah

1. Pemendekan ruas yaitu ada atau tidak ada
2. Posisi bunga diamati setelah antesis



Gambar 1 Posisi bunga cabai yaitu (3) merunduk (*drooping*), (5) Intermediet dan (7) tegak (*erect*)

3. Warna buah muda, diamati pada saat buah sudah terbentuk sempurna

1 Data kualitatif dianalisis menggunakan uji Chi-kuadrat (Gomez & Gomez, 1995) dengan rumus:

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

1 Keterangan:

$O_i$  = jumlah pengamatan dalam percobaan dalam kelompok ke- $i$

$E_i$  = jumlah harapan dalam kelompok ke- $i$

$n$  = jumlah satuan yang diamati

12 Nilai  $X^2$  yang dihitung dibandingkan dengan nilai  $X^2$  yang terdapat pada tabel untuk derajat bebas ( $n-1$ ), di mana  $n$  merupakan jumlah kelas yang diamati untuk setiap karakter. 11 Apabila nilai  $X^2$  hitung lebih kecil dari Nilai  $X^2$  tabel, ini menunjukkan bahwa karakter yang dianalisis memenuhi hipotesis/ $H_0$ , sebaliknya jika Nilai  $X^2$  hitung lebih besar dari Nilai  $X^2$  tabel maka karakter yang dianalisis tidak memenuhi hipotesis/ $H_0$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

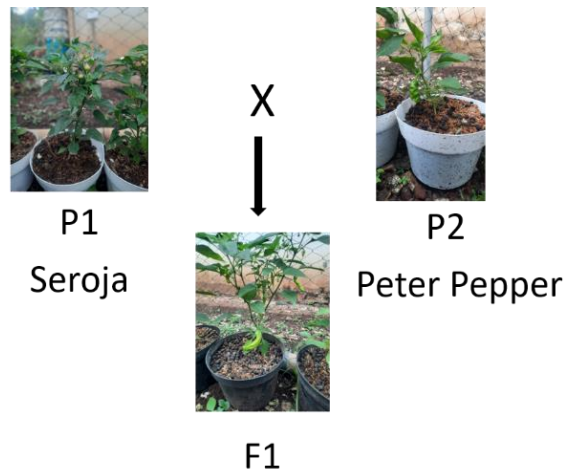
Kondisi umum tanamannya dilahan untuk populasi P1 P2 dan F1 jumlah tanaman yang hidup semuanya sedangkan pada tanaman F2 dari 200 tanaman F2 yang tersisa sebanyak 180 tanaman. Tanaman yang mati banyak terkena serangan penyakit. Berdasarkan deskripsi hasil persilangan Seroja IPB, Peter Pepper dan F1 Seroja IPB x Peter Pepper seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter kualitatif persilangan Seroja IPB, Peter Pepper dan F1 Seroja IPB x Peter Pepper

| Nama Genotipe                  | Karakter             |                  |              |
|--------------------------------|----------------------|------------------|--------------|
|                                | Pemendekan Ruas      | Warna Buah Muda  | Posisi Bunga |
| Seroja IPB (P1)                | Ada pemendekan       | Hijau kekuningan | Tegak        |
| Seroja IPB x Peter Pepper (F1) | Tidak ada Pemendekan | Hijau kekuningan | Merunduk     |
| Peter Pepper (P2)              | Tidak ada Pemendekan | Hijau tua        | Merunduk     |

Berdasarkan Tabel 1 diatas karakter pada F1 (Seroja IPB x Peter Pepper) ada yang mengikuti karakter tetua betina Seroja IPB(P1) yaitu untuk karakter warna buah muda

sedangkan karakter lainnya yaitu pemendekan ruas dan posisi bunga sama dengan karakter tetua Jantan (Peter Pepper). Berikut gambar tanaman hasil persilangan Seroja IPBX Peter Pepper



Gambar 2. Persilangan Seroja IPB x Peter Pepper

Karakter-karakter yang muncul di F1 hasil persilangan menunjukkan bahwa karakter tersebut diduga memiliki sifat dominan terhadap karakter lainnya. Pada karakter pemendekan ruas dan posisi bunga diduga karakter yang dominan pada tetua Jantan Peter Pepper diwariskan kepada F1, sedangkan warna buah muda yang dominan diwariskan dari tetua betina Seroja IPB.

### **Pemendekan ruas**

Karakter pemendekan ruas dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tanpa pemendekan ruas dan ada pemendekan ruas. Tetua betina (Seroja IPB) menunjukkan pemendekan ruas, sedangkan tetua jantan (Peter Pepper) tidak mengalami pemendekan ruas. Hasil silang F1 menunjukkan tidak ada karakter pemendekan ruas (Tabel 1). Ini mengindikasikan bahwa sifat atau karakter pemendekan ruas diduga bersifat resesif.

Dalam membuktikan apakah dominan dan resesif suatu sifat maka dilakukan uji Khi-Kuadrat. Pada karakter ada atau tidaknya pemendekan pada populasi F2 seperti pada Tabel 2. Hasil tersebut menunjukkan nilai  $X^2$  hitung (1.18) lebih kecil dari  $X^2$  tabel (3.84). Hasil uji ini membuktikan bahwa karakter pemendekan ruas bersifat resesif dan dikendalikan oleh satu gen.

Tabel 2. Hasil Uji Khi Kuadrat hitung karakter pemendekan ruas F2 (Seroja IPB × Peter Pepper)

| Karakter                 | Ho | Jumlah Pengamatan (O <sub>i</sub> ) | Jumlah yang di harapkan (E <sub>i</sub> ) | (O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> | (O <sub>i</sub> -E <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> / E <sub>i</sub> |
|--------------------------|----|-------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Tidak ada pemedekan ruas | 3  | 141                                 | 135                                       | 36                                             | 0.26                                                            |

|                     |   |     |     |                       |      |
|---------------------|---|-----|-----|-----------------------|------|
| Ada Pemendekan Ruas | 1 | 39  | 45  | 36                    | 0.92 |
| Jumlah              | 4 | 180 | 180 |                       |      |
|                     |   |     |     | X <sup>2</sup> hitung | 1.18 |
|                     |   |     |     | X <sup>2</sup> tabel  | 3.84 |

Pemendekan ruas atau yang disebut dengan *fasciculation* pada tanaman akan mengakibatkan pemendekan pada ruas atau buku. Pada tanaman cabai hias ini pemendekan ruas ditandai dengan bentuk tajuk tanaman menjadi lebih pada biasanya dicirikan dengan jumlah bunga dan buahnya bergerombol pada satu ruas atau buku dan pola pewarisannya melalui gen resesif. Hal ini sesuai berdasarkan hasil penelitian Lippert *et al.*, (1965) menunjukkan bahwa lokus fasikulate (Fa) telah dikenali sebagai hal yang berpengaruh terhadap pengelompokan buah. Lokus ini juga berpengaruh pada panjang ruas yang menghasilkan tanaman pendek dan kompak.

Stommel dan Griesbach (2008) juga melakukan penelitian yang berkaitan dengan lokus fasikulate ini. Hasil menunjukkan bahwa karakter bunga atau buah yang berkumpul diwariskan melalui satu gen resesif dengan rasio 3:1. Tidak ada pemendekan merupakan karakter yang resesif. Penelitian lain di Indonesia terkait dengan pemendekan ruas ini juga dilakukan oleh Hapsoh dkk. (2016). Hasilnya pada persilangan cabai IPB C4 X IPB C174 karakter pemendekan ruas bersifat resesif. Sebagai contoh untuk pemendekan ruas pada penelitian ini seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemendekan ruas pada tanaman cabai hias

### **Posisi Bunga**

Posisi bunga terbagi menjadi tiga kategori, yaitu mengarah tegak (erect), menjuntai (drooping), dan intermediet. Posisi bunga tetua betina (Seroja IPB) berdiri tegak, sedangkan tetua jantan (Peter Pepper) condong ke bawah (Tabel 1). Posisi yang umumnya diharapkan untuk tanaman hias adalah berdiri tegak. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa posisi bunga F1 Seroja IPB × Peter Pepper menunduk (Tabel 1). Perbandingan posisi bunga tegak

dan menjuntai pada populasi F2 adalah 1:3. Nilai  $X^2$  yang dihitung untuk populasi F2 = 2.16 lebih rendah dibandingkan  $X^2_{\text{tabel}} = 3.84$  (db = 1;  $\alpha = 5\%$ ) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Khi Kuadrat hitung karakter posisi bunga F2 (Seroja IPB  $\times$  Peter Pepper)

| Karakter | Ho | Jumlah Pengamatan (Oi) | Jumlah yang di harapkan (Ei) | (Oi-Ei) <sup>2</sup> | (Oi-Ei) <sup>2</sup> / Ei |
|----------|----|------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Merunduk | 3  | 143                    | 135                          | 64                   | 0.54                      |
| Tegak    | 1  | 37                     | 45                           | 64                   | 1.62                      |
| Jml      | 4  | 180                    |                              |                      |                           |
|          |    |                        |                              | $X^2$ hitung         | 2.16                      |
|          |    |                        |                              | $X^2$ tabel          | 3.84                      |

Hal ini mengindikasikan bahwa posisi bunga tegak memiliki sifat resesif. Temuan dari penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Lee et al., (2008), Arief dkk., (2011); serta Hapsoh Arief dkk., (2016) yang mengindikasikan bahwa posisi bunga cabai yang tegak merupakan karakteristik menarik dalam cabai hias dan diatur oleh gen resesif. Posisi bunga yang tegak cenderung menghasilkan posisi buah yang juga tegak, sedangkan posisi bunga yang intermedit dan merunduk akan menghasilkan posisi buah yang merunduk.

Hasil penelitian Arief et al. (2011) mengindikasikan bahwa letak bunga diatur oleh satu gen tanpa adanya dominasi. Posisi bunga yang menggantung diatur oleh gen homozigot dominan (PP), posisi bunga yang sedang diatur oleh gen heterozigot (Pp), dan posisi bunga yang tegak diatur oleh gen homozigot resesif (pp). Sementara itu, penelitian oleh Hapsoh dkk. (2016) menunjukkan bahwa posisi bunga merunduk memiliki sifat dominan dibandingkan dengan posisi bunga tegak. Hal ini diperkirakan berbeda akibat variasi dalam material genetik atau jenis tanaman yang diterapkan.

### Warna Buah Muda

Warna buah muda cabai Peter Pepper adalah hijau tua, sementara cabai Seroja IPB memiliki warna hijau kekuningan. Warna buah muda pada F1 berwarna hijau kekuningan mirip dengan tetua betina Seroja IPB, sehingga diduga bahwa warna buah muda tetua betina Seroja IPB dominan dibandingkan dengan warna buah muda tetua Peter Pepper. Ini dibuktikan pada populasi F2 melalui hasil uji Chi-kuadrat yang menunjukkan rasio 3:1. Hal ini sesuai dengan nilai  $X^2$  yang dihitung yaitu 2.16, yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai  $X^2$  tabel sebesar 3.84 (db 1;  $\alpha=5\%$ ). Apabila Nisbah perbandingan 3:1 pada populasi F2, ini menunjukkan bahwa karakter kualitatif tersebut dipengaruhi oleh sifat dominan. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa warna karakter buah muda dikendalikan oleh satu gen dan terdapat dominansi berdasarkan perbandingan mendel 3:1.

Tabel 4. Hasil Uji Khi Kuadrat hitung karakter warna buah muda F2 (Seroja IPB  $\times$  Peter Pepper)

| Karakter          | Ho | Jumlah Pengamatan (Oi) | Jumlah yang di harapkan (Ei) | (Oi-Ei) <sup>2</sup>  | (Oi-Ei) <sup>2</sup> / Ei |
|-------------------|----|------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Hijau kekuuningan | 3  | 131                    | 135                          | 16                    | 0.12                      |
| Hijau tua         | 1  | 39                     | 45                           | 36                    | 0.92                      |
| Jml               | 4  | 180                    | 180                          |                       |                           |
|                   |    |                        |                              | X <sup>2</sup> hitung | 2.16                      |
|                   |    |                        |                              | X <sup>2</sup> tabel  | 3.84                      |

Pola pewarisan dipelajari dalam rangka kegiatan pemuliaan tanaman untuk merakit bentuk tanaman sesuai dengan yang diinginkan. Sifat dominan dan resesif merupakan pola pewarisan Hukum Mendel. Pemilihan karakter sebagai kriteria seleksi akan mempengaruhi terhadap lama atau tidaknya dalam melakukan seleksi. Seleksi yang efektif biasanya dilakukan pada karakter yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan yaitu karakter kualitatif dibandingkan dengan karakter kuantitatif. Karakter kualitatif tidak akan berubah terhadap kondisi lingkungan yang subur dan tidak subur, berbeda halnya dengan karakter kuantitatif yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Tanaman yang ditanam pada lingkungan yang subur akan mempunyai keragaan tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh pada lingkungan yang tercekam.

Penggunaan karakter resesif dalam seleksi tanaman dapat meningkatkan efektivitas dalam mencapai tingkat keseragaman yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh sifat resesif yang cenderung lebih stabil dan terwariskan dengan baik pada generasi berikutnya, sehingga individu-individu dalam populasi menjadi lebih homogen. Penelitian Sari dkk., (2018) menunjukkan bahwa karakter dengan nilai heritabilitas tinggi, yang sering kali terkait dengan sifat resesif, memungkinkan seleksi yang lebih efektif karena pengaruh lingkungan terhadap penampilan fenotipe menjadi minimal. Mengetahui informasi terkait suatu karakter apakah resesif atau dominan sangat berpengaruh terhadap lamanya kegiatan seleksi. Sebagai contoh pada hasil persilangan Hukum Mendel pada tanaman kacang kapri (*Pisum sativum*) karakter genotipe yang dominan bisa dalam keadaan heterozigot (Aa) atau homozigot (AA) sebagai contoh warna bunga ungu x putih maka hasil persilangannya (F1) akan berwarna ungu dengan asumsi terjadi dominansi penuh maka ketika tanaman F1 mengalami *selfing* maka pada tanaman F2 akan menghasilkan genotipe warna ungu dengan disandikan kode AA atau Aa sedangkan warna putih dengan aa.

Kegiatan seleksi pada karakter kualitatif biasanya menggunakan karakter fenotipe. Jika pada penelitian Mendel warna ungu dijadikan sebagai kriteria seleksi bisa saja yang terjadi adalah peluang tanaman yang terambil adalah warna ungu yang memiliki kode genotipe Aa sehingga ketika ditanam dimusim selanjutnya ada kemungkinan terjadi segregasi dan ada peluang akan mendapatkan tanaman yang berbunga putih.

Dalam konteks pemuliaan tanaman, keragaman genetik yang rendah di antara individu-individu dalam suatu famili menunjukkan bahwa seleksi berbasis karakter resesif dapat menghasilkan populasi yang lebih seragam (Maryono dkk., 2019 ; Zahro dan Soetopo 2019).

21 Berdasarkan hal tersebut seleksi pada karakter kualitatif akan lebih efektif menggunakan karakter resesif dibandingkan dengan karakter dominan. Jika warna bunga resesif adalah berwarna putih dengan kode genotipenya adalah aa maka jika ditanam generasi selanjutnya bisa dipastikan seluruh tanamannya akan berwarna putih semuanya karena tidak mengalami segregasi.

Berdasarkan Astari dkk (2016) strategi seleksi yang memfokuskan pada karakter resesif dapat memberikan hasil yang lebih konsisten dan dapat diandalkan, terutama dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan keseragaman tanaman

### KESIMPULAN

Karakter pemendekan ruas dan posisi bunga tegak pada hasil persilangan F1 menunjukkan bahwa karakter tersebut mengikuti tetua jantan Peter Pepper sedangkan karakter warna buah muda pada F1 mengikuti tetua betina Seroja IPB. Berdasarkan hasil uji Chi-kuadrat pada populasi F2 diketahui bahwa adanya pemendekan ruas dan posisi bunga tegak merupakan karakter yang resesif Sementara warna buah muda hijau kekuningan merupakan karakter dominan terhadap warna buah hijau. Berdasarkan hasil uji Chi-kuadrat tersebut dapat disimpulkan juga bahwa ketiga karakter tersebut memiliki pola yang sama dengan hukum Mendel yaitu dikendalikan oleh satu (1) gen. Berdasarkan pewarisan tersebut untuk mendapatkan calon kandidat varietas dengan keseragaman yang diperoleh dalam jangka waktu lebih cepat. Sehingga untuk memperoleh kandidat yang lebih cepat dalam merakit varietas maka kriteria seleksi pada populasi ini adalah pada karakter resesif yaitu karakter adanya pemendekan ruas, posisi bunga tegak dan warna buah muda hijau tua.

### UCAPAN TERIMA KASIH

7 Terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Siliwangi yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Penelitian Dosen Pemulia tahun 2024 atas nama Abdul Hakim dengan No Kontrak 161/UN58.06/PM.00.00/2024

### DAFTAR PUSTAKA

Anshori, M. F., Saleh, I. R., Iswoyo, H., Farid, M., Widiyanti, N., Lestari, D., & Amir, N. (2022). Inheritance Pattern of Qualitative Character Traits in F2 Population of the Bara x Ungara and Dewata x Ungara Crosses. *Agrotech Journal*, 7(2), 64-68.

- Arif, A.B., S. Sujiprihati, M. Syukur. 2011. Pewarisan sifat beberapa karakter kualitatif pada tiga kelompok cabai. *Bul. Plasma Nutfah* 17:1-6.
- Astari RP, Rosmayati, Basyuni M. 2016. Kemajuan genetik, heritabilitas dan korelasi beberapa karakter agronomis progeni kedelai F3 persilangan anjasmoro dengan genotipe tahan salin. *Jurnal Pertanian Tropik*. 3 (6) : 52- 61
- Bosland PW, Votava EJ. 2000. Peppers: Vegetable and Spice Capsicums. CABI Publishing.
- Gomez AK, Gomez AA. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian. Syamsuddin E dan Baharsyah JS, penerjemah: UI Press.
- Hakim A, Syukur M, Maharijaya A, Aisyah SI, Sukma D, Ritonga AW, Istiqlal MR, Putra BA, Sholikhah A. 2023. Evaluation of Chili Nazla IPB as An Ornamental Chilli for Releasing Variety. *Jurnal Biologi Tropis*. 23(3):83-92.
- Hapshoh, S., Syukur, M., Wahyu, Y. & Widodo (2016). Pewarisan karakter kualitatif cabai hias hasil persilangan cabai besar dan cabai rawit. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(3), 286-291.
- International Plant Genetic Resources Institute. 1995. Descriptors for *Capsicum* spp. IPGRI.
- Kementerian Pertanian RI. 2021. Statistik Pertanian Agricultural Statistik. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian RI.
- Lippert, L.F., B.O. Bergh, P.G. Smith. 1965. Gene list for the pepper. *J. Hered.* 56:30-34.
- Maryono, M, Trikoesoemaningtyas, Wirnas D, dan Human S. 2019. Analisis genetik dan seleksi segrekan transgresif pada populasi F2 sorgum hasil persilangan B69 × Numbu dan B69 × Kawali. *J. Agron. Indonesia*. 47(2):163-170. DOI: <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v47i2.24991>
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. 2006. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, keunikan, Keceragaman dan Kestabilan Cabai. PPVT.
- Rêgo ER, Nascimento MF, Nascimento NFF, Santos RMC. 2012. Testing methods for producing self-pollinated fruits in ornamental peppers. *Horticultura Brasileira*. 30:669-672.
- Sari, REP, Saptadi D, Kuswanto. 2018. Evaluasi Keceragaman dan potensi hasil cabai merah F<sub>6</sub> (*Capsicum annum* L). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8): 1900-1905
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2018. Teknik Pemuliaan Tanaman Edisi Revisi. Penebar Swadaya ; 2018.
- Syukur M, Maharijaya A, Hakim A. 2017. Karakterisasi lima galur cabai hias dalam rangka pendaftaran varietas hasil pemuliaan. *Comm. Horticulturae Journal*. 7 (1):26-33.

- Syukur M, Maharijaya A, Aisyah SI, Sukma D, Ritonga AW, Istiqlal MR, Hakim A, Efendi D, Suketi K, Yudilastari T, Lestari R. 2018. Varietas Cabai Hias Ayesha IPB. *Comm. Horticulturae Journal*. 2(1):49-56.
- Syukur M, Maharijaya A, Aisyah SI, Sukma D, Ritonga AW, Istiqlal MR, Hakim A, Efendi D, Suketi K, Yudilastari T, Lestari R. 2018. Potensi keunggulan tanaman cabai Lembayung IPB sebagai varietas baru pada tanaman hias. *Comm. Horticulturae Journal*. 2(2):54-61.
- Stommel, J.R., R.J. Griesbach. 2008. Inheritance of fruit, foliar, and plant habit attributes in *Capsicum*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 133:396-407.
- Zahro J dan Soetopo L. 2019. Evaluasi keseragaman pada sembilan galur jagung manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) generasi S5. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(4) : 652–659