

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret - Agustus 2012. Lokasi percobaan berada di kelurahan Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu, dengan ketinggian tempat ± 600 m dpl, curah hujan ± 1600 mm/tahun, suhu rata-rata harian ± 24 °C, kelembaban $\pm 78\%$ dan jenis tanah Alluvial. Sejarah pola tanam lahan penelitian yang digunakan yaitu tanaman cabai – cabai – gandum.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: pinset, tray persemaian, cangkul, gembor, ember, alat pelubang mulsa, meteran, sprayer, timbangan analitik, jangka sorong, kamera digital dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: sepuluh genotipe cabai merah hasil penggaluran dari varietas lokal dan introduksi (Tabel 1), mulsa plastik hitam perak, dolomit, pupuk kotoran sapi, pupuk NPK Mutiara (16-16-16), pupuk daun Gandasil D, tali rafia, bambu ajir, kertas label dan kantong panen. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida berbahan aktif Profenofos dan Spinosad, fungisida berbahan aktif Propineb dan bakterisida berbahan aktif Oksitetrasiklin.

Tabel 1. Genotipe dan Asal Genotipe Cabai Merah (Yulianah, 2007)

No	Genotipe	Asal	Keterangan
1.	CB 051	Hasil penggaluran generasi ke 4 Jatilaba (PT. East West Seed)	Produksi tinggi, tahan layu bakteri, rentan antraknosa
2.	CB 053	Hasil penggaluran generasi ke 4 Randu (Jawa Timur)	Produksi tinggi, rentan layu bakteri, rentan antraknosa
3.	CB 054	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC473 (AVRDC)	Tahan layu bakteri
4.	CB 055	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC 1367 (AVRDC)	Tahan layu bakteri (<i>Cayenne</i>)
5.	CB 056	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC 67MC5 (AVRDC)	Rentan layu bakteri
6.	CB 057	Hasil penggaluran generasi ke 4 02094 (AVRDC)	Tahan layu bakteri dan antraknosa
7.	CB 111	Hasil penggaluran generasi ke 1 Tanjung (Balitsa)	-
8.	CB 113	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)	-
9.	CB 116	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)	-
10.	CB 118	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)	-

3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu genotipe, terdiri dari sepuluh genotipe yang diulang tiga kali sehingga didapatkan 30 petak percobaan. Pengacakan dilakukan pada masing-masing ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 16 tanaman sehingga total populasi yaitu 480 tanaman.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan sebulan sebelum penanaman. Pengolahan tanah harus dilakukan dengan sempurna sehingga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik terutama akar. Pengolahan tanah meliputi pembersihan lahan dari sisa-sisa tanaman atau perakaran pertanaman sebelumnya, kemudian dilakukan pembajakan dan pembuatan bedengan. Panjang bedengan 4 m dengan lebar 1 m, jarak antar bedengan 40 cm, tinggi bedengan 30 cm, dan jarak tanam cabai yang digunakan 50 cm x 50 cm.

Pupuk kotoran sapi dengan dosis 20 ton.ha⁻¹ dan kapur dolomite 4 ton.ha⁻¹ dicampur di atas bedengan secara merata sambil dibalikkan dan dibiarkan ± 2 minggu, kemudian dilakukan pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak.

2. Persemaian

Persemaian bertujuan untuk menyiapkan bibit yang sehat dan kuat sebagai bahan tanam, sehingga diperoleh tanaman yang pertumbuhannya seragam. Langkah kegiatannya meliputi: pembuatan media semai, persemaian di tray semai dan perawatan bibit sebelum pindah tanam.

Media semai yang digunakan harus mempunyai struktur tanah yang remah dan cukup nutrisi. Bahan yang digunakan adalah campuran cocopeat:tanah:pupuk kandang (1:1:1). Benih direndam dalam air hangat dengan suhu 50 °C selama 30 menit untuk mempercepat perkecambahan. Benih dipindahkan ke media semai dengan pinset secara hati-hati. Persemaian dilakukan di bawah naungan untuk melindungi dari sinar matahari langsung dan air hujan. Perawatan bibit sebelum pindah tanam meliputi penyiraman, pengendalian hama penyakit disesuaikan ada

tidaknya serangan, pemupukan dan penyiangan. Pemupukan menggunakan gandasil D dengan dosis 2 g/liter diberikan 1 kali setiap minggu.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 6 minggu dan memiliki 6-8 helai daun sempurna. Penanaman dilakukan pada sore hari dengan memindahkan bibit beserta tanahnya dimasukkan ke dalam lubang tanam, bibit ditimbun dengan tanah sambil ditekan pada daerah perakarannya. Bibit yang telah ditanam kemudian langsung disiram, penyiraman berikutnya dilakukan setiap sore hari.

4. Pemupukan

Pupuk yang digunakan yaitu NPK Mutiara (16-16-16) sebanyak 875 kg.ha⁻¹. Pemupukan dilakukan dengan cara kocor setiap minggu, dimulai pada umur 14 HST sampai dengan minimal sepuluh kali selama masa pemeliharaan tanaman. Konsentrasi pemupukan tiap kocor sebesar 10 g/liter, masing-masing tanaman diberikan 250 ml.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman mulai dilakukan setelah pemindahan bibit dari persemaian. Pemeliharaan yang dilakukan antara lain adalah penyulaman, pengairan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, pewiwilan, dan pemasangan ajir. Tujuan pemeliharaan yaitu untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman.

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam agar pertumbuhan tanaman seragam. Bibit diperoleh dari sisa persemaian yang jumlahnya telah diperhitungkan untuk digunakan jika kemungkinan perlu dilakukan penyulaman. Namun, tidak semua genotipe dapat disulam karena keterbatasan jumlah bibit dan serangan hama penyakit di persemaian tinggi sehingga mengurangi jumlah bibit yang dipersiapkan sebagai sulaman. Genotipe yang tidak memiliki sulaman yaitu CB 054 dan CB 057.

Pengairan dilakukan dengan sistem kocor yaitu menyiram setiap tanaman dengan menggunakan gembor, dilakukan setiap sore hari. Penyiraman bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air dan menjaga kelembaban di sekitar tanaman. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma yang tumbuh disekitar lubang tanam dan bedengan agar tidak terjadi persaingan baik tempat hidup, cahaya

maupun unsur hara dengan tanaman utama. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma tersebut setiap 3-4 minggu sekali.

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai dilakukan secara mekanik dan kimiawi. Secara mekanik dilakukan dengan membuang atau memangkas bagian tanaman yang terserang oleh hama dan penyakit lalu memusnahkannya terutama tanaman yang terserang penyakit layu dan rebah semai. Secara kimiawi dengan menggunakan pestisida berupa insektisida, fungisida dan bakterisida, tetapi tidak digunakan akarisisida yang khusus untuk mengendalikan tungau. Bahan aktif pada insektisida yang diberikan tidak efektif dalam mengendalikan tungau. Hama tungau seharusnya dikendalikan dengan akarisisida berbahan aktif dikofol atau piridaben. Interval waktu penyemprotan dilakukan seminggu sekali.

Pewiwilan dilakukan dengan cara membuang tunas-tunas lateral yang tumbuh pada ketiak daun batang utama atau sebelum percabangan utama. Pemangkasan dilakukan pada daun tua yang rusak yang terletak pada batang utama. Tujuannya untuk membuang bagian tanaman yang tidak produktif dan akan mengganggu pertumbuhan secara optimal dan menghambat pembungaan.

Pemasangan ajir dimaksudkan untuk menopang pertumbuhan tanaman agar tumbuh kuat dan kokoh serta tidak rebah. Pemasangan ajir dilakukan 5 HST agar tidak mengganggu pertumbuhan dan perkembangan akar. Ajir berupa batang bambu dengan panjang 1,5 m yang ditancapkan di samping tanaman. Pengikatan dilakukan dengan menggunakan tali rafia yang diikatkan pada bambu ajir, sistem pengikatan melingkar membentuk angka delapan di bawah cabang Y.

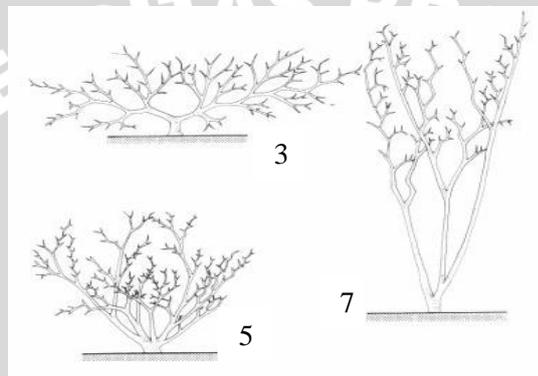
6. Panen

Panen dilakukan pada buah yang mulai berwarna merah dan cerah. Panen pertama dilakukan pada saat tanaman berumur \pm 80 hst. Pemanenan selanjutnya dilakukan dengan interval tiap 4 hari sekali sampai 10 kali panen selama penelitian. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik dengan tangan dan beberapa sampel digunakan sebagai bahan pengamatan.

3.5 Parameter Pengamatan

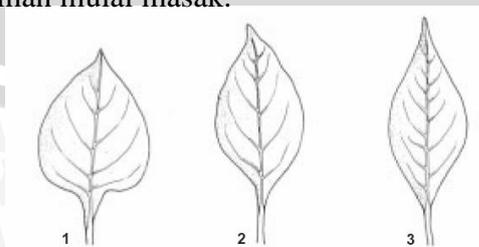
Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman. Karakter yang diamati terdiri dari karakter kualitatif yang menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman dan karakter kuantitatif yang menunjukkan sifat agronomi suatu tanaman. Pengamatan karakter morfologi mengacu pada *Descriptor for Capsicum* (*Capsicum* spp.) dari *International Plant Genetic Resources Institute* (IPGRI, 1995). Karakter yang diamati meliputi:

1. Tipe pertumbuhan: dikategorikan menyamping, kompak, atau tegak (Gambar 1), diamati saat buah pertama tanaman mulai masak.



Gambar 1. Tipe Pertumbuhan : 3. *Sparse* (kompak), 5. *Intermediate*, 7. *Erect* (tegak) (IPGRI, 1995)

2. Warna batang: dikategorikan hijau, hijau dengan garis ungu, atau ungu, diamati setelah tanaman dewasa.
3. Warna buku pada batang: dikategorikan hijau, ungu cerah, ungu, atau ungu gelap, diamati setelah tanaman dewasa.
4. Warna daun: dikategorikan kuning, hijau muda, hijau, hijau tua, ungu muda, ungu, atau variegata, diamati saat buah pertama tanaman mulai masak.
5. Bentuk daun: dikategorikan delta, oval, atau lanset (Gambar 2), diamati saat buah pertama tanaman mulai masak.



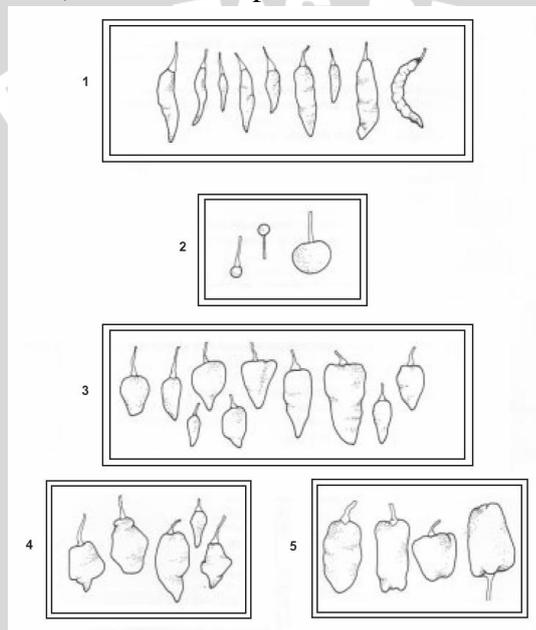
Gambar 2. Bentuk Daun: 1. *Deltoid* (delta), 2. *Ovate* (oval), 3. *Lanceolate* (lanset) (IPGRI, 1995)

6. Bentuk tepi kelopak: dikategorikan rata, agak bergerigi, atau bergerigi (Gambar 3), diamati saat panen ke dua.



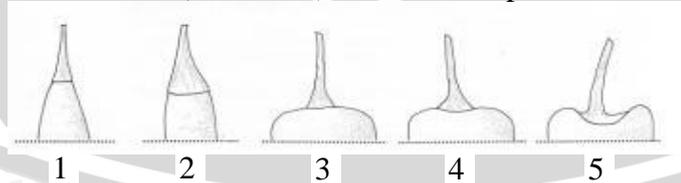
Gambar 3. Bentuk Tepi Kelopak: 3. Rata, 5. Agak bergerigi, 7. Bergerigi (IPGRI, 1995)

7. Bentuk buah dikategorikan memanjang, bulat, segitiga, *campanulate*, atau *blocky* (Gambar 4), diamati saat panen ke dua.



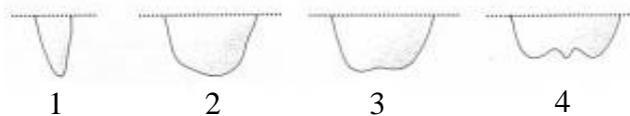
Gambar 4. Bentuk Buah : 1. Memanjang, 2. Bulat, 3. Segitiga, 4. *Campanulate*, 5. *Blocky* (IPGRI, 1995)

8. Bentuk pangkal buah: dikategorikan runcing, tumpul, rompong, bentuk jantung, atau berlekuk (Gambar 5), diamati saat panen ke dua.



Gambar 5. Bentuk Pangkal Buah: 1. Runcing, 2. Tumpul, 3. Rompong, 4. Bentuk jantung, 5. Berlekuk (IPGRI, 1995)

9. Bentuk ujung buah: dikategorikan runcing, tumpul, berlekuk, atau berlekuk & meruncing (Gambar 6), diamati saat panen ke dua.



Gambar 6. Bentuk Ujung Buah: 1. Runcing, 2. Tumpul, 3. Berlekuk, 4. Berlekuk & meruncing (IPGRI, 1995)

10. Warna buah muda: dikategorikan putih, kuning, hijau, oranye, ungu, atau ungu tua, diamati sebelum buah mengalami pemasakan.
11. Warna buah masak: dikategorikan putih, kuning, oranye, merah, ungu, coklat, atau hitam), diamati pada saat buah sudah mengalami masak penuh.
12. Permukaan buah: dikategorikan halus, agak berkerut atau berkerut, diamati saat panen ke dua.
13. Warna biji: dikategorikan kuning jerami, coklat, atau hitam, diamati setelah panen.

Pengamatan Karakter Agronomi meliputi :

1. Umur berbunga (hst), jumlah hari setelah tanam sampai tanaman memiliki bunga mekar sempurna, diamati setiap individu tanaman.
2. Umur panen (hst), merupakan jumlah hari dari tanam sampai tanaman menghasilkan buah masak pada percabangan pertama, diamati setiap individu tanaman.
3. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai ujung tertinggi saat tanaman telah mengalami panen pertama.
4. Tinggi dikotomus (cm), diukur dari permukaan tanah sampai percabangan utama saat tanaman telah mengalami panen pertama.
5. Diameter batang (cm), diukur pada pertengahan antara permukaan tanah dan percabangan utama saat tanaman telah mengalami panen pertama.
6. Lebar tajuk (cm), diukur pada bagian terlebar dari tanaman dengan melewati titik tumbuh batang sebagai titik tengah saat tanaman telah mengalami panen pertama.
7. Panjang daun (cm), diukur saat saat tanaman telah mengalami panen pertama, diambil dari nilai rata-rata 10 daun dewasa.
8. Lebar daun (cm), diukur pada titik terlebar saat tanaman telah mengalami panen pertama diambil dari nilai rata-rata 10 daun dewasa.

9. Panjang buah (cm), merupakan nilai rata-rata dari 10 buah masak, diukur dari pangkal buah sampai ujung buah.
10. Diameter buah (cm), merupakan nilai rata-rata dari 10 buah masak, diukur pada titik terlebar buah dengan menggunakan jangka sorong.
11. Tebal daging buah (mm), merupakan nilai rata-rata dari 10 buah masak, diukur menggunakan jangka sorong.
12. Jumlah buah baik per tanaman, dihitung dari jumlah buah baik hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
13. Jumlah buah jelek per tanaman, dihitung dari jumlah buah jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
14. Jumlah buah total per tanaman, dihitung dari jumlah buah baik dan buah jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
15. Bobot buah baik per tanaman (g), dihitung dari bobot buah baik hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
16. Bobot buah jelek per tanaman (g), dihitung dari bobot buah jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
17. Bobot buah total (g), dihitung dari bobot total buah baik dan jelek hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
18. Bobot per buah (g), dihitung dari perbandingan bobot buah baik dengan jumlah buah baik.

3.6 Analisis Data

Analisis data kuantitatif menggunakan analisa ragam (ANOVA) tidak memungkinkan untuk dilakukan karena banyaknya tanaman yang mati pada beberapa genotipe dalam beberapa ulangan. Data kemudian dianalisis secara deskriptif pada setiap genotipe dengan menghitung kisaran, rerata, ragam, simpangan baku dan koefisien keragaman fenotipe. Rerata dihitung dengan rumus:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

dimana μ adalah nilai rerata, X_i adalah nilai tiap karakter kuantitatif yang diamati dan N adalah jumlah tanaman.

Kisaran merupakan selisih (beda) nilai pengamatan dari data terbesar dan terkecil pada karakter kuantitatif tiap genotipe cabai.

Perhitungan ragam pada masing-masing genotipe cabai menggunakan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2$$

dimana σ^2 adalah ragam, X_i adalah nilai tiap karakter kuantitatif yang diamati dan N adalah jumlah tanaman.

Perhitungan simpangan baku pada masing-masing genotipe cabai menggunakan rumus:

$$\sigma = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N} \right\}^{1/2}$$

dimana σ adalah simpangan baku, X_i adalah nilai tiap karakter kuantitatif yang diamati, μ adalah nilai rerata dan N adalah jumlah tanaman.

Koefisien keragaman tiap karakter dihitung dengan rumus:

$$\text{KKF} = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\%$$

dimana KKF adalah koefisien keragaman, μ adalah nilai rerata, σ adalah simpangan baku. Kriteria nilai KKF menurut Murdaningsih *et al.*, (1990) adalah :

- 0% - 25% : rendah
- 25% - 50% : agak rendah
- 50% - 75% : cukup tinggi
- 75% - 100% : tinggi