

# NATURALIS

Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya alam dan lingkungan

Juni 2013

Vol 2 Nomor 2

## Daftar Isi

Ketahanan Pangan Nelayan di Desa Pasar Palik Kecamatan Air Napal Kabupaten Bengkulu Utara <i>Andika Rahman, Irnad dan Indra Cahyadinata</i>	121
Efisiensi Usaha Tani Padi Sawah Dengan Aplikasi Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo <i>Antonius Fa Silaen, Bilaman Wilaman Simanihuruk, Agus Purwoko</i>	132
Partisipasi Pedagang dalam Pengelolaan Sampah Pasar (Studi Kasus Pasar Minggu Kota Bengkulu) <i>Ellinda Noviana, Slamet Widodo dan Bieng Brata</i>	137
Aktivitas Petugas Balai Pengujian dan Pengawasan Mutu Benih dalam Penangkaran Bibit Karet di Kabupaten Musi Rawas <i>Estiko Nugroho, Budiyanto, dan Slamet Widodo</i>	150
Kajian Persepsi dan Partisipasi Masyarakat terhadap Pembentukan Sentra Penyuluhan Kehutanan Pedesaan di Desa Bajak I Kecamatan Taba Penanjung Kabupaten Bengkulu Tengah Propinsi Bengkulu <i>Jarunadi, Satria Putra Utama, dan Irnad</i>	158
Dokumentasi Proses dan Analisis Industri Kayu Skala Kecil Di Kabupaten Kaur <i>Laila Novitri R. Sitorus, M. Faiz Barchia dan Bandi Herawan</i>	167
Evaluasi Ekonomi Hutan Lindung Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan <i>Edi Cahyono, Agus Susatya dan Wiryono</i>	172
Pengetahuan Siswa Kelas XII IA SMA Negeri Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas tentang Tanaman Obat <i>Erdi Sulastri</i>	182
Identifikasi dan Deskripsi Kopi Robusta Lokal Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang <i>Ris Irianto, Alnopri, Prasetyo</i>	194
Pengaruh Jaringan Jalan pada Besarnya Erosi Permukaan di Daerah Aliran Sungai Tanjung Aur Provinsi Bengkulu <i>Oktaviano, Bambang Sulistyono, Heri Suhartoyo</i>	214
Kajian Manajemen Lingkungan Peternakan Ayam Broiler di CV Satwa Jaya Farm di Desa Babad Kecamatan Suku Tengah Lakitan Ulu Terawas, Kabupaten Musi Rawas <i>Muhammad Nasir, Johan Setianto, Sutriyono</i>	223
Daya Dukung Lingkungan 6 Kelurahan/Desa di Kecamatan Seluma Selatan Kabupaten Seluma <i>Dedi Kurdianto, Agus Susatya dan Wiryono</i>	231
Aplikasi Metode <i>Multi-Dimensional Scalling</i> (MDS) untuk Menentukan Status Keberlanjutan Perikanan Budidaya di Kawasan Minapolitan (Studi Kasus Kecamatan Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara) <i>Eka Marsyanti, Teguh Adiprasetyo, Irnad</i>	241
Strategi Pengembangan Budidaya Ternak Sapi Potong di Kabupaten Bengkulu Selatan <i>Zol Oktoni, Satria Putra Utama, Bieng Brata</i>	259

NATURALIS merupakan jurnal penelitian tentang pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan. Jurnal ini diterbitkan secara berkala setiap 3 bulan sekali oleh Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (S-2) Universitas Bengkulu.

Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (S-2), Universitas Bengkulu

Ketua Dewan Penyunting Anggota : Ir. Wiryono MSc. Ph.D  
: Agus Susatya Ph.D (Ekologi/konservasi, UNIB)  
Dr. Agus Supangat DEA  
(Perubahan iklim, Dewan Perubahan Iklim Nasional)  
Dewayany Sutrisno Ph.D (GIS, BAKOSURTANAL)  
Dr. Ir. Bieng Brata MP (Peternakan, UNIB)  
Dr. Ir. Riwandi MS (Agroeknologi, UNIB)  
Ir. Satria Putra Utama MSc, Ph.D  
(Sosial Ekonomi Pertanian, UNIB)  
Dr. Agus Martono H.P. DEA (Kimia Lingkungan, UNIB)

Redaktur Pelaksana : Suharyanto S.Pt., M.Si

Redaksi menerima artikel yang terkait dengan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Alamat Redaksi:

Program Studi Pascasarjana Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan UNIB  
Fakultas Pertanian UNIB  
JL. Raya Kandang Limun Bengkulu  
Atau  
Psdal\_unib@yahoo.com

**Daftar Isi**

Ketahanan Pangan Nelayan di Desa Pasar Palik Kecamatan Air Napal Kabupaten Bengkulu Utara <i>Andika Rahman, Irnad dan Indra Cahyadinata</i>	121
Efisiensi Usaha Tani Padi Sawah Dengan Aplikasi Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo <i>Antonius Fa Silaen, Bilaman Wilaman Simanihuruk, Agus Purwoko</i>	132
Partisipasi Pedagang dalam Pengelolaan Sampah Pasar (Studi Kasus Pasar Minggu Kota Bengkulu) <i>Ellinda Noviana, Slamet Widodo dan Bieng Brata</i>	137
Aktivitas Petugas Balai Pengujian dan Pengawasan Mutu Benih dalam Penangkaran Bibit Karet di Kabupaten Musi Rawas <i>Estiko Nugroho, Budiyanto, dan Slamet Widodo</i>	150
Kajian Persepsi dan Partisipasi Masyarakat terhadap Pembentukan Sentra Penyuluhan Kehutanan Pedesaan di Desa Bajak I Kecamatan Taba Penanjung Kabupaten Bengkulu Tengah Propinsi Bengkulu <i>Jarunadi, Satria Putra Utama, dan Irnad</i>	158
Dokumentasi Proses dan Analisis Industri Kayu Skala Kecil Di Kabupaten Kaur <i>Laila Novitri R. Sitorus, M. Faiz Barchia dan Bandi Herawan</i>	167
Evaluasi Ekonomi Hutan Lindung Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan <i>Edi Cahyono, Agus Susatya dan Wiryono</i>	172
Pengetahuan Siswa Kelas XII IA SMA Negeri Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas tentang Tanaman Obat <i>Erdi Sulastrri</i>	182
Identifikasi dan Deskripsi Kopi Robusta Lokal Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang <i>Ris Irianto, Alnopri, Prasetyo</i>	194
Pengaruh Jaringan Jalan pada Besarnya Erosi Permukaan di Daerah Aliran Sungai Tanjung Aur Provinsi Bengkulu <i>Oktaviano, Bambang Sulisty, Heri Suhartoyo</i>	214
Kajian Manajemen Lingkungan Peternakan Ayam Broiler di CV Satwa Jaya Farm di Desa Babad Kecamatan Suku Tengah Lakitan Ulu Terawas, Kabupaten Musi Rawas <i>Muhammad Nasir, Johan Setianto, Sutriyono</i>	223
Daya Dukung Lingkungan 6 Kelurahan/Desa di Kecamatan Seluma Selatan Kabupaten Seluma <i>Dedi Kurdianto, Agus Susatya dan Wiryono</i>	231
Aplikasi Metode <i>Multi-Dimensional Scalling</i> (MDS) untuk Menentukan Status Keberlanjutan Perikanan Budidaya di Kawasan Minapolitan (Studi Kasus Kecamatan Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara) <i>Eka Marsyanti, Teguh Adiprasetyo, Irnad</i>	241
Strategi Pengembangan Budidaya Ternak Sapi Potong di Kabupaten Bengkulu Selatan <i>Zol Oktoni, Satria Putra Utama, Bieng Brata</i>	259

## IDENTIFIKASI DAN DESKRIPSI KOPI ROBUSTA LOKAL PADA BEBERAPA KETINGGIAN TEMPAT DI KABUPATEN KEPAHIANG

Ris Irianto, Alnopri, Prasetyo

Program Studi Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan  
Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu



### ABSTRAK

Produktivitas tanaman kopi masyarakat di kabupaten Kepahiang masih tergolong rendah. Rendahnya produktivitas kopi antara lain disebabkan pola bercocok tanam petani yang tradisional secara turun temurun yakni menanam kopi dari bibit asalan yang diambil dari sekitar kebunnya tanpa mengetahui secara pasti jenis klon-klon yang ditanam. Hal ini terjadi karena belum tersedia klon-klon kopi robusta unggul (lokal) di kabupaten Kepahiang. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang deskripsi klon-klon kopi lokal yang ada di kabupaten Kepahiang dan penyebarannya pada beberapa ketinggian tempat di kabupaten Kepahiang. Metode penelitian dengan cara melaksanakan Identifikasi dan deskripsi klon-klon yang ada pada empat ketinggian tempat. Klon-klon yang sama pada empat ketinggian tempat diamati karakteristiknya dengan pola dasar Rancangan Petak terpisah dan dianalisis dengan menggunakan uji lanjut *Duncan s Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% dan 1 %. Hasil penelitian ditemukan 8 klon kopi lokal masing-masing memiliki variasi sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif. Empat klon tersebar pada empat ketinggian tempat, empat klon lainnya hanya ada pada ketinggian tertentu. Jenis klon, tinggi tempat dan interaksi antara klon dengan tinggi tempat umumnya berpengaruh sangat nyata pada sifat-sifat tanaman kopi robusta termasuk potensi produksinya. Dua klon yang mempunyai potensi rata-rata produksi paling tinggi adalah klon Kepahiang - 1 (3,3 ton/ha) dan Kepahiang - 2 (2,7 ton/ha). Berdasarkan tinggi tempat potensi rata-rata produksi paling tinggi pada interval tinggi tempat 700-900 m dpl.

*Kata kunci : Klon kopi robusta, variasi sifat, tinggi tempat.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Kabupaten Kepahiang merupakan produsen utama kopi robusta diprovinsi Bengkulu (Bappeda Provinsi Bengkulu, 2010).

Pada saat ini kehidupan sebahagian besar petani kopi masih mengalami kesulitan karena umumnya tanaman kopi yang ada panennya satu tahun satu kali, berarti pendapatan petani pada umumnya juga satu tahun satu kali. Disamping itu produktivitas kebun-kebun kopi petani rendah, karena masyarakat hanya mengandalkan kebun-kebun kopinya yang umumnya sudah tua dan kurang terawat.

Budidaya tanaman kopi yang dilaksanakan masyarakat di Kabupaten Kepahiang adalah budidaya yang turun-temurun dengan cara tradisional yaitu dengan menanam bibit asalan yang ada disekitar kebun, menanam secara monokultur, tidak memelihara tanaman secara terus menerus dan jarang melakukan pemupukan (Bappeda Provinsi Bengkulu, 2010).

Salah satu upaya yang telah dilakukan pemerintah Kabupaten Kepahiang untuk meningkatkan produktivitas kopi adalah mengupayakan program penyambungan kopi. Upaya tersebut belum opti gkatkan hasil kopi masyarakat, k agaman mata entris yang diguna

bahan atas penyambungan belum tentu cocok dengan batang bawah.

Klon-klon kopi robusta yang ada di Kabupaten Kepahiang belum diketahui secara pasti. Hal ini karena belum ada identifikasi morfologi tanaman kopi yang baku, sehingga kesulitan untuk menentukan mata-mata entrys yang digunakan agar mendapat produksi yang maksimal. Disamping itu penyebaran klon-klon kopi lokal sampai saat ini belum diketahui secara pasti.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis klon kopi lokal dengan melakukan identifikasi dan deskripsi ciri-ciri morfologi serta potensi hasil tanaman kopi lokal di Kabupaten Kepahiang dan untuk mendapatkan klon kopi lokal terbaik sebagai mata entris di Kabupaten Kepahiang dan untuk diusulkan menjadi klon kopi unggul serta wilayah penyebaran klon-klon kopi lokal.

## METODA PENELITIAN

### Lokasi dan waktu

Kegiatan penelitian dilaksanakan dari bulan Juni hingga bulan September 2012 di kebun-kebun petani di Kabupaten Kepahiang pada empat ketinggian tempat yaitu :

1. Ketinggian <500 m dpl
2. Ketinggian >500 s/d 700 m dpl
3. Ketinggian >700 s/d 900 m dpl
4. > 900 m dpl

### Pengambilan data

Penelitian ini dilaksanakan dengan melaksanakan identifikasi klon-klon kopi robusta yang ditemukan. Setiap klon yang ditemukan berbeda diberitanda dengan : F1, F2, F3, dst. Mencatat deskripsi setiap klon kopi robusta yang ditandai dan menentukan klon-klon yang ada pada setiap ketinggian tempat. Klon-klon yang sama terdapat pada 4 ketinggian tempat diamati karakteristiknya menggunakan rancangan petak terpisah dengan petak utama ketinggian tempat dan anak petak klon kopi robusta.

Pengamatan dilakukan terhadap peu-

bah kualitas dan kuantitas, yaitu bentuk cabang dan jarak antar ruas.

Sifat daun yang diamati adalah Bentuk dan warna daun. Sifat buah yang diamati adalah bentuk buah, dompolan dan warna buah.

Identifikasi/ pengamatan kualitas dilakukan berdasarkan pedoman pengujian, penilaian, pelepasan dan penarikan varitas tanaman perkebunan dari Direktorat Jenderal Perkebunan Tahun 2012 yang dimodifikasi.

Pengamatan peubah kuantitatif yang diamati adalah panjang cabang primer (cm). Panjang cabang primer diukur menggunakan meteran, diukur dari pangkal batang sampai ujung cabang paling panjang. Setiap pohon contoh diambil 2 cabang. Panjang ruas diukur jarak tengah dompol yang satu dengan jarak dompol lainnya pada ruas cabang skunder pohon contoh. Seluruh jumlah cabang primer setiap pohon contoh dilakukan penghitungan. Berat 10 pasang daun diambil 10 pasang daun dari daun-daun cabang produktif pohon contoh secara sampling, setelah itu daun ditimbang dengan timbangan analitik. Luas sepasang daun diambil dari pohon contoh digambar dikertas kemudian dihitung luasnya menggunakan kertas mili meter. Jumlah cabang produktif yang dihitung adalah jumlah cabang produktif pada cabang skunder setiap pohon contoh. Jumlah buah perdompol dihitung 3 dompolan yang tengah pada cabang skunder 4 arah mata angin. Jumlah buku subur/dompol percabang produktif yang dihitung adalah jumlah buku subur pada cabang skunder pada 4 arah mata angin. Buah yang diambil adalah buah merah, diambil secara random sebanyak 100 buah pada setiap pohon contoh pada cabang skunder 4 arah mata angin, ditimbang menggunakan timbangan analitik. Berat biji kering yang ditimbang adalah berat biji kering 100 buah kopi gelondong basah yang telah diambil, dikupas secara manual, dikeringkan dengan oven, sampai kadar air 18,5% lalu ditimbang dengan timbangan analitik. Berat biji kering tanpa kulit tanduk (no. 9) dilepas kulit tanduknya lalu ditimbang dengan timbangan analitik.

### Rancangan percobaan

Rancangan Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terpisah. Petak utama adalah ketinggian tempat yang terdiri empat interval, dan sebagai anak petak klon, yakni empat klon dengan ulangan tiga kali. Peubah yang diamati adalah peubah kuantitatif.

Sebagai data pendukung diambil data-data sekunder dari Badan Klimatologi dan Geofisika Kabupaten Kepahiang, yaitu temperatur, kelembaban, curah hujan, intensitas penyinaran

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Lingkungan Penelitian

#### Iklim

Tanaman kopi tumbuh, berkembang dan berbuah sangat dipengaruhi oleh iklim. Berdasarkan data dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Geofisika Kepahiang Bengkulu tahun 2012, rata-rata curah hujan di lingkungan penelitian (kabupaten Kepahiang) selama 10 tahun terakhir adalah 2692,8 mm/tahun dan 269,28 mm/bulan. Suhu rata-rata harian 23,89°C. Rata-rata kelembaban udara harian di kabupaten Kepahiang 87,30%. Rata-rata Intensitas penyinaran matahari harian selama lima tahun 52,12%.

Menurut De Graaff, 1986. Kopi robusta (*Coffea canephora*) di Indonesia tumbuh baik pada temperatur 21-24°C pada tinggi 400-800 m dpl. Curah hujan diatas 2000 mm/tahun menyebar selama 9-10 bulan. Tanaman kopi tumbuh optimum pada curah hujan 2000-3000 mm/tahun (Anonymous, 2013).

Berdasarkan kondisi lingkungan penelitian tersebut dan dibandingkan dengan persyaratan ekologi tanaman kopi, maka iklim di Kabupaten Kepahiang sangat sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi robusta.

#### Tanah

Sampel tanah dari beberapa lokasi penelitian yaitu : Desa Air Les (Kec. Muara

Kemumu) pada ketinggian >900 m dpl. Desa Weskus (Kec. Kabawetan) pada ketinggian >700-900 m dpl. Batu Belarik (Kec. Bermani Ilir), pada ketinggian >500-700 m dpl. Tertik (Kec. Tebat Karai) pada ketinggian <500 m dpl. Kandungan C organik antara 2,55% - 5,57%, kandungan N antara 0,1 - 0,2%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> antara 1,7 - 2,4 ppm, K 0,2 - 3,2 me/100 g. PH antara 5,2 sampai 5,8.

Tanaman kopi menginginkan tanah gembur, subur, kaya bahan organik (sekurang-kurangnya 3%) dengan pH antara 5,5-6,5 (Anonymous, 2013). pH (H<sub>2</sub>O) < 4,5 kategori sangat masam, 4,5 - 5,5 kategori masam, 5,5 - 6,5 agak masam, 6,6 - 7,5 netral, 7,6 - 8,5 Agak Alkalis, > 8,5 Alkalis. Dari data-data di atas kandungan C organik umumnya memenuhi syarat sekurang-kurangnya 3% kecuali pada ketinggian >500-700 m dpl 2,55%. Kandungan N seluruhnya rendah kandungan P sangat rendah. Sedangkan pH umumnya lebih rendah dari persyaratan kecuali pada ketinggian <500 m dpl. Kandungan K bervariasi antara rendah, sedang dan sangat tinggi.

#### Lokasi dan Gambaran Kebun-kebun Pengamatan

Kabupaten Kepahiang memiliki ketinggian tempat 300 sampai lebih 1000 meter dari permukaan laut. Identifikasi dan deskripsi 9 kebun disajikan di Tabel 1.

Kebun-kebun pengamatan adalah kebun-kebun kopi yang telah disambung, dengan umur sambungan 2 - 3 tahun. Kondisi kebun dalam keadaan terawat baik. Luas kebun antara 0,5 sampai 1 ha dengan populasi ± 1600 batang per hektar.

Hasil identifikasi dan deskripsi terdapat 8 klon kopi robusta lokal di Kabupaten Kepahiang yang diberi kode F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, dan F8, yang selanjutnya diberi nama Kepahiang 1, Kepahiang 2, Kepahiang 3, Kepahiang 4, Kepahiang 5, Kepahiang 6, Kepahiang 7 dan Kepahiang 8.

Masing-masing ciri morfologi (Data kualitas) hasil identifikasi delapan klon kopi robusta tersebut secara lengkap pada Tabel 2 dan 3 data kuantitas pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 1. Lokasi pengamatan identifikasi dan deskripsi tanaman kopi di Kabupaten Kepahiang.

Nama Petani	Lokasi Kebun		Tinggi Tempat (m dpl)
	Desa	Kecamatan	
Jon Sumantri	Air Les	Muara Kemumu	1020
Jalil	Tangsi Duren	Kabawetan	1030
Karyanto	Tangsi Duren	Kabawetan	730
Arsad	Batu Belarik	Bermani Ilir	560
Nazarudin	Embong Ijuk	Bermani Ilir	360
Bastian	Tertik	Tebat Karai	450
Rizal	Ujan Mas	Ujan Mas	540
Erwin	Tebat Monok	Kepahiang	600
Aspanawi	Tanjung Alam	Merigi	691

### Sifat-sifat Kualitatif dan Kuantitatif Klon-klon Kopi Robusta Lokal di Kabupaten Kepahiang.

#### Sifat Cabang

Klon yang diamati mempunyai 3 bentuk percabangan yaitu bentuk mengipas pada klon F1, F3, F4, F6, bentuk payung (melentur kebawah) pada klon F2, F5, bentuk datar dan melengkung pada klon F7 dan F8. Bentuk mengipas disebabkan cabang skunder aktif membentuk cabang-cabang produktif lagi. Cabang bentuk payung umumnya cabang skunder tidak aktif membentuk cabang.

Ruas antar dompol rapat pada F4 dan F8 (4,5 cm), pada F1, F2, F5, F7 panjang ruas antara 5,5 – 6,0 cm (agak jauh) serta panjang ruas jarang/jarak antara dompol jauh pada klon F3 dan F6 (panjang ruas 6,2 dan 7,0 cm). Rata-rata panjang cabang primer 8 klon kopi robusta di Kabupaten Kepahiang 115,8 cm. Jumlah rata-rata cabang primer bervariasi antara 2 (pada F7 dan F8) sampai 7,5 cabang (pada F3).

Banyak sedikitnya cabang produktif sangat menentukan potensi hasil setiap klon, karena dari setiap cabang produktif berisi dompolan-dompolan buah. Dari uraian di atas, sifat-sifat cabang setiap klon F1 sampai F8 umumnya bervariasi antara yang satu dengan yang lain, hal ini sesuai dengan deskripsi beberapa klon kopi robusta yang ada di Indonesia, seperti kopi robusta SA 203, BP 936, BP 534, BP 436,

BP 308 (Kep Mentan Nomor 418, 419, 420, 421 tahun 2003 dan Nomor 65 tahun 2004).

Penampilan sifat-sifat percabangan yakni cabang bentuk payung dan bentuk kipas disajikan pada Gambar 1.

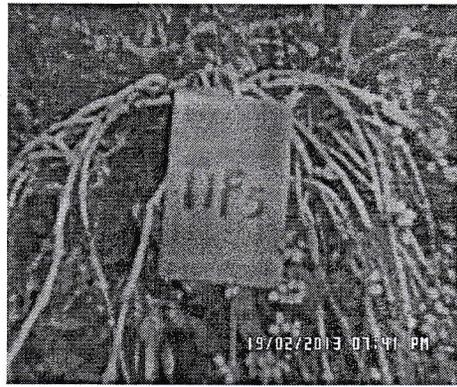
#### Sifat-sifat Daun

Sifat-sifat daun yang diamati pada penelitian ini adalah bentuk daun (bentuk umum, tepi dan ujung daun) warna daun (pupus daun dan daun tua) dan ciri lainnya (ukuran, kekerasan dan permukaan daun), sesuai dengan pendapat Sutedjo, (1989).

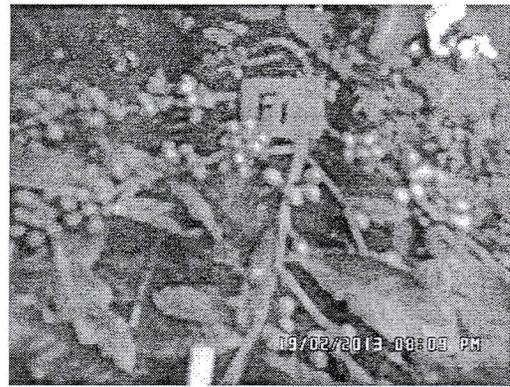
Hasil deskripsi dan identifikasi sifat-sifat daun (Tabel 2 dan 3) bervariasi dari setiap klon. Klon F1, F2, F5, F6, F7 mempunyai daun yang tepinya bergelombang. Sesuai SK Menteri Pertanian Nomor 65 tahun 2004. Tepi daun bergelombang juga terdapat pada kopi robusta klon BP 308. Klon F3, F4, F8 mempunyai tepi daun lurus.

Pada klon F2 dan F4 daunnya dapat dibedakan dengan mudah karena mempunyai tulang dan sirip daun yang menonjol sehingga permukaan daun antara sirip daun juga menonjol (Petani menyebutnya daun belurik). Tulang dan sirip daun seperti ini mirip dengan tulang dan sirip daun klon unggul nasional BP 534 yang mempunyai sirip daun dan tegas seperti belulang. (Keputusan Menteri Pertanian Nomor 420 Tahun 2003).

Ujung daun setiap klon umumnya meruncing kecuali pada klon F5 ujungnya runcing. Ujung daun meruncing juga ter-



A



B

Gambar 1. Cabang bentuk payung (A) dan bentuk kipas (B) kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

dapat pada klon BP 308 dan SA 203. Sedangkan ujung daun runcing terdapat pada klon BP 436 dan kopi sigarar utang (keputusan Menteri Pertanian Nomor 418, 421 tahun 2003 dan Nomor 65 tahun 2004, serta Nomor 205 tahun 2005).

Hasil Identifikasi bentuk daun pada tanaman kopi yang diamati adalah : Bentuk daun memanjang pada klon-klon F1, dan F3, sedangkan klon-klon F2, F4, F5, F6, F7 bentuk daunnya oval memanjang. Klon F8 bentuk daun oval agak memanjang.

Warna pupus (pucuk) daun berbeda-beda yaitu pupus daun hijau muda pada klon-klon F1, F2, F3, F6. Sedangkan pada klon-klon F4, F5 dan F8 pupus daun berwarna hijau kecoklatan. Klon F7 pupus daunnya berwarna hijau.

Warna daun tua umumnya berwarna hijau, tetapi bila diamati dengan teliti terdapat sedikit perbedaan warna ada yang hijau cerah/kekuningan, berkilat, kusam dan gelap. Ukuran daun juga bervariasi ada yang lebar (luas) sedang dan sempit. Daun paling lebar (luas) dan paling berat adalah daun klon F2. Sedangkan daun paling sempit dan ringan adalah daun klon F7.

Penampilan bentuk daun memanjang dan oval memanjang disajikan pada Gambar 2.

Bentuk buah dari klon-klon yang diamati (Tabel 2 dan 3) dapat dikelompokkan yaitu : bentuk lonjong pada klon F1, F3,

F5, F7 dan F8. Bentuk bulat pada klon F4, F6, serta bentuk buah yang khas terdapat pada klon F2 berbentuk jambu dengan ujung seperti puting mempunyai lendir yang banyak sehingga kulit gampang dilepas. Bentuk buah oval atau memanjang pada klon-klon kopi unggul yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia adalah kopi Sigararutang dan BP 939, bentuk buah hampir bulat/membulat pada klon-klon BP 936, 308 dan kopi Kopyol Bali. (Keputusan Menteri Pertanian, 2003, 2004, 2005 dan 2010). Sedangkan buah seperti jambu dengan ujung seperti puting belum ada dilaporkan, sehingga merupakan jenis kopi spesifik Kepahiang.

Ciri lain yang sering diamati pada buah untuk membedakan bentuk buah pada setiap klon adalah ujung buah (diskus). Diskus pada klon-klon yang diamati ada yang datar, runcing, bentuk cincin atau cincin pecah/rusak. Ukuran buah dari setiap klon juga bervariasi dikelompokkan menjadi kecil, sedang dan besar. Dengan ukuran sedang berpedoman pada berat rata-rata klon F1 sampai F8. Hasil penimbangan berat rata-rata 100 buah kopi basah terendah pada klon F7 (153,95 gram)/100 buah kopi basah. Buah terberat pada F2 (271,36 gram/100 buah kopi basah).

Berat rata-rata kopi basah 213,8 gram/100 buah kopi basah dan kopi pasar 52,46 gram/100 buah atau 26,23 gram/100 biji

kering. Perbandingan berat rata-rata kopi basah menjadi kopi pasar setiap klon adalah 4,1 berbanding 1. Hal ini lebih rendah dibandingkan dengan pendapat J. de Graaff (1986) bahwa kopi cheri (kopi merah) robusta (*coffea canephora*) akan menjadi biji kering dengan perbandingan berat (4,5:1). Kemungkinan karena Kabupaten Kepahiang berada pada ketinggian tempat sedang sampai tinggi. Bila dibandingkan dengan berat biji klon BP 308 (21,9 gram/100 biji), seluruh berat rata-rata 100 biji klon F1 sampai F8 (antara 22,25-32,45 gram) lebih berat dari biji BP 308. Dan rata-rata berat biji beberapa (klon F1, F2, F3, F5 dan F6) hampir sama dengan berat biji klon SA 203 (27 gram/100 biji). Bila dibandingkan dengan rata-rata berat 100 biji kering klon BP 939 dan BP 936 (34 gram) dan berat 100 biji BP 534 (35 gram), BP 920 (33 gram) maka klon-klon F1-F8 yang diamati di Kepahiang rata-rata berat biji keringnya lebih kecil.

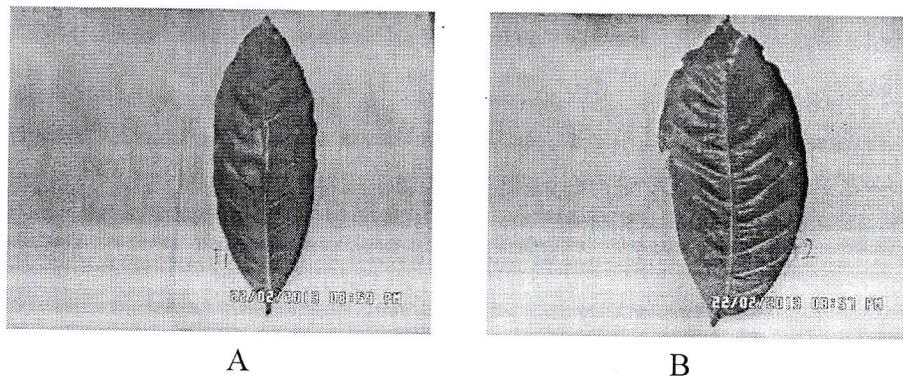
Rata-rata jumlah buah perdompol klon-klon yang diamati adalah 7,6 dompol perca-

bang produktif, dengan rata-rata jumlah dompol terbanyak pada F2 (8,6 dompol/cabang) serta terendah pada F7 (5,4 dompol/cabang). Rata-rata potensi kopi pasar/pohon 1,4 kg (2 ton/ha). Tertinggi pada F1, yakni 2,1 kg/pohon (3,3 ton/ha) dan terendah pada F7 yakni 0,5 kg/pohon atau (0,8 ton/ha).

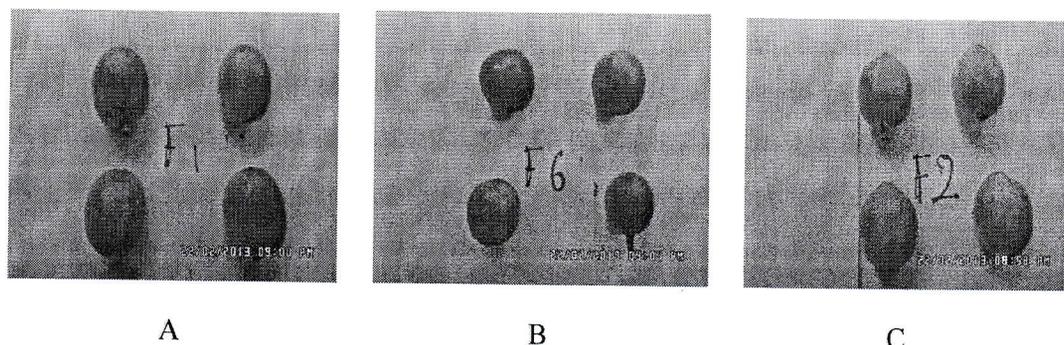
Berdasarkan deskripsi beberapa klon kopi robusta unggul nasional yang ada di Indonesia potensi hasil bervariasi antara 1,1 - 3,3 ton/ha biji kering. Hal ini bahwa klon-klon yang diamati mempunyai potensi hasil pada kisaran potensi hasil klon-klon kopi robusta unggul yang telah dilepas Menteri Pertanian, kecuali klon F7 potensinya masih di bawah rata-rata.

Penampilan buah kopi robusta bentuk bulat lonjong, bulat, seperti jambu di Kabupaten Kepahiang disajikan pada gambar 3.

Data selengkapnya deskripsi sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif klon-klon kopi robusta (F1 s/d F8) yang telah diidentifikasi disajikan pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5



Gambar 2. Gambar daun bentuk memanjang (A) dan oval memanjang (B)



Gambar 3. Gambar bentuk buah bulat lonjong (A), bulat (B), seperti jambu (C) kopi robusta di Kabupaten Kepahiang.

Tabel 2. Data sifat-sifat kualitatif percabangan dan daun hasil identifikasi dan deskripsi klon-klon kopi robusta lokal di Kabupaten Kepahiang.

Klon	Sifat Cabang	Daun		
		Bentuk	Warna	Ciri Lain
F1	- Cabang Mengipas - Ruas antar dompol agak jauh	- Tepi bergelombang - Memanjang - Ujung daun meruncing	- Pupus hijau muda - Daun tua hijau	- Ukuran daun sedang - Keras/kaku - Daun agak mengatup keatas
F2	- Cabang berbentuk payung - Ruas antar dompol agak jauh	- Tepi daun bergelombang - Oval memanjang - Ujung daun runcing	- Pupus hijau muda - Daun tua hijau cerah - Tulang daun menonjol (lurik)	- Ukuran daun luas, lebar - Kaku - Datar
F3	- Mengipas - Ruas antar dompol jauh	- Tepi rata - Memanjang - Ujung daun meruncing	- Pupus daun hijau muda - Daun tua hijau	- Ukuran luas - Daun tidak kaku - Daun agak mengatup keatas
F4	- Mengipas - Ruas antar dompol rapat	- Tepi rata - Oval memanjang - Tulang daun agak menonjol - Ujung daun meruncing	- Pupus daun hijau kecoklatan - Daun tua hijau	- Ukuran sempit - Daun agak kaku - Datar
F5	- Cabang bentuk payung bercabang dipangkal - Ruas antar dompol agak jauh	- Tepi bergelombang - Oval memanjang - Tulang daun tidak menonjol - Ujung daun meruncing	- Pupus daun hijau kecoklatan - Daun tua hijau agak berkilat	- Ukuran sedang - Kaku berkilat - Agak mengatup keatas
F6	- Cabang mengipas - Ruas antar dompol sangat jauh	- Tepi daun bergelombang - Oval memanjang - Ujung daun meruncing	- Daun pucuk hijau muda - Daun tua hijau gelap kusam - Tonjolan sirip antara tulang daun lebih banyak	- Ukuran daun sedang - Permukaan daun agak mengatup keatas
F7	- Cabang datar - Ruas antar dompol agak jauh	- Tepi helaian daun bergelombang - Oval memanjang - Ujung daun runcing	- Pupus hijau tua - Daun tua hijau gelap	- Ukuran daun sempit - Permukaan daun berkilat
F8	- Cabang melengkung mengipas diujung - Ruas antar dompol rapat	- Tepi daun lurus, helaian bergelombang - Oval agak memanjang - Ujung daun runcing	- Pupus daun hijau kecoklatan - Daun tua hijau agak kuning	- Ukuran daun sempit - Permukaan daun datar

Keterangan : Bentuk daun :

	bulat	= Panjang : Lebar = 1:1
	memanjang	= Panjang : Lebar = 2 ½ -3:1
	Oval memanjang	= Panjang : Lebar = >2-<2½:1
Ruas antar dompol	: Agak jauh/sedang	= 5-6 cm
	Jauh	= >6 cm
	Rapat	= <5 cm
Ukuran daun	: luas	= >290 cm <sup>2</sup>
	Sedang	= 280-290 cm <sup>2</sup>
	Sempit	= >280 cm <sup>2</sup>

Tabel 3. Data Sifat-sifat kualitatif buah hasil identifikasi dan deskripsi klon-klon kopi robusta lokal di Kabupaten Kepahiang

Klon	Buah		
	Bentuk dan Ukuran	Dompolan	Warna
F1	- Bulat lonjong - Ujung buah (diskus) datar seperti cincin - Ukuran besar	Rapat	- Belum masak warna hijau, bergaris putih halus agak kusam - Buah cheri merah.
F2	- Seperti jambu - Ujung buah meruncing berbentuk puding - Ukuran Besar - Kulit buah banyak lendir gampang dilepas	Jarang	- Belum masak hijau terang/kekuningan bergaris putih halus - Buah cheri merah
F3	- Bulat lonjong - Ukuran besar - Ujung buah datar (diskus) bentuk cincin	Jarang	- Belum masak warna hijau kusam - Buah cheri warna merah
F4	- Bulat - Ujung buah seperti cincin pecah - Ujung buah hampir rata - Ukuran sedang - Ukuran Kecil	Dompolan rapat	- Buah belum masak warna hijau bergaris putih halus kekuningan - Buah cheri merah
		Dompolan jarang	
F5	- Ujung buah diskus kecil, datar - Bentuk bulat lonjong - Ukuran besar		- Buah belum masak warna hijau kusam bergaris putih halus - Buah cheri merah
		Dompolan jarang	
F6	- Buah bulat - Ujung buah datar/tumpul - Ukuran buah kecil		- Belum masak warna hijau terang bergaris putih halus. - Buah cheri merah
		Dompolan sangat rapat dan keras	
F7	- Buah bulat lonjong - Ujung buah datar - Ukuran kecil		- Buah belum masak hijau tua - Buah cheri merah
		Dompolan jarang	
F8	- Buah agak besar bulat lonjong - Ujung buah kecil, rusak		- Buah belum masak hijau bergaris putih halus - Buah cheri merah

Keterangan : Bentuk daun :	bulat memanjang	= Panjang : Lebar = 1:1
	Oval memanjang	= Panjang : Lebar = 2 ½ -3:1
Ruas antar dompol	: Agak jauh/sedang	= Panjang : Lebar = >2-<2½:1
	Jauh	= 5-6 cm
	Rapat	= >6 cm
Ukuran daun	: luas	= <5 cm
	Sedang	= >290 cm <sup>2</sup>
	Sempit	= 280-290 cm <sup>2</sup>
		= >280 cm <sup>2</sup>

Tabel 4. Data sifat-sifat kuantitatif sifat cabang dan daun hasil identifikasi dan deskripsi klon-klon kopi robusta lokal di Kabupaten Kepahiang.

No	Klon	Sifat Cabang			Daun		
		Rata-rata Panjang Cabang Primer	Rata-rata Panjang Ruas	Rata-rata Jumlah Cabang Primer	Rata-rata Jumlah Cabang Produktif	Rata-rata Berat Sepuluh pasang Daun (gram)	Rata-rata Luas Sepasang Daun (cm <sup>2</sup> )
1.	F1	118,833	5,542	4,166	22,40	63,163	287,933
2.	F2	124,166	5,508	4,167	19,166	84,35	363,041
3.	F3	147,2	6,20	7,5	23,2	79,30	299,9
4.	F4	107,833	4,533	3,749	19,499	68,65	270,733
5.	F5	118,7	6,0	4,0	16,31	57,74	280,9
6.	F6	107,2	7,0	7,0	12,66	73,22	280,2
7.	F7	106,666	5,899	2	12,833	62,17	224,275
8.	F8	96,0	4,53	2	28,00	43,07	277,3
<b>Rata-rata</b>		<b>115,8</b>	<b>5,6</b>	<b>4,3</b>	<b>19,9</b>	<b>66,5</b>	<b>285,5</b>

Tabel 5. Data sifat-sifat kuantitatif sifat buah hasil identifikasi dan deskripsi klon-klon kopi robusta lokal di Kabupaten Kepahiang.

Klon	Sifat Buah					Potensi		
	Rata-rata Jumlah Buah Perdompok	Rata-rata Jumlah Dompok Percabang Produktif	Rata-rata Berat 100 Buah Kopi merah gelondong basah (gram)	Rata-rata Berat Biji Dengan Kulit Tanduk 100 buah Kopi (gram)	Rata-rata Berat Biji Tanpa Kulit Tanduk 100 Buah (Kopi Pasar) (gram)	Rata-rata Potensi Buah/ Cabang	Rata-rata Potensi Kopi Pasar	
							Per Pohon (kg)	Per/Ha (ton)
F1	18,200	7,733	250,50	74,69	64,9	140,69	2,045	3,3
F2	19,94	8,592	271,358	67,95	50,94	169,19	1,673	2,7
F3	23,3	8,59	223,6	62,33	52,33	191,06	1,462	2,34
F4	18,583	7,675	191,617	58,19	48,33	142,62	1,343	2,2
F5	14,13	8,3	223,50	66,37	57,83	117,04	1,088	1,740
F6	16,5	7,2	185,18	62,37	53,70	118,80	0,797	1,275
F7	16,942	5,392	153,95	50,81	44,53	91,35	0,522	0,8
F8	18,3	7,5	207,6	57,40	47,08	137,25	1,81	2,89
<b>Rata-rata</b>	<b>18,2</b>	<b>7,6</b>	<b>213,4</b>	<b>62,51</b>	<b>52,46</b>	<b>138,5</b>	<b>1,4</b>	<b>2,0</b>

Keterangan : 1 ha = 1.600 pohon

### Karakteristik Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

Hasil pengamatan morfologis yang telah dilakukan pada empat ketinggian tempat menunjukkan hasil terdapat 4 klon yang tumbuh pada beberapa interval ketinggian tempat yaitu :

1. Klon F1 selanjutnya diberi simbol Kepahiang 1
2. Klon F2 selanjutnya diberi simbol Kepahiang 2
3. Klon F4 selanjutnya diberi simbol Kepahiang 3
4. Klon F7 selanjutnya diberi simbol Kepahiang 4

Empat klon tersebut (F1, F2, F4, F7) diamati karakteristik masing-masing pada 4 interval tinggi tempat (Tabel 6).

Hasil pengamatan tinggi tempat dan jenis klon terhadap Sifat-sifat kuantitatif tanaman kopi robusta menunjukkan bahwa, tinggi tempat berpengaruh sangat nyata pada jumlah cabang primer, cabang produktif, berat 10 pasang daun, jumlah buah/dompok, jumlah dompol/cabang produktif, berat 100 buah kopi gelondong basah, berat biji kering dengan kulit ari 100 buah kopi, berat biji kering tanpa kulit ari 100 buah kopi. Tinggi tempat berpengaruh tidak nyata terhadap panjang cabang primer, panjang ruas kopi dan luas satu pasang daun.

Jenis klon berpengaruh sangat nyata pada hampir seluruh parameter yang diamati. Interaksi tinggi tempat dan jenis klon menunjukkan perbedaan sangat nyata hampir pada seluruh sifat-sifat kuantitatif tanaman kopi yang diamati, kecuali pada sifat panjang cabang primer dan luas satu pasang daun tidak berinteraksi nyata dan berat biji tanpa kulit tanduk berinteraksi nyata. Jenis klon lebih dominan pengaruhnya terhadap panjang cabang primer dan luas sepasang daun tanaman kopi yang diamati dari pada pengaruh tinggi tempat dan interaksi tinggi tempat dan klon terhadap panjang cabang primer dan luas sepasang daun. Rangkuman F hitung tinggi tempat dan klon terhadap sifat-sifat kuantitatif tanaman disajikan pada Tabel 7.

#### Panjang Ruas Tanaman Kopi

Tinggi tempat dan interaksi tinggi tempat dengan klon tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata panjang ruas setiap klon seluruhnya dengan notasi (a), walau-

pun ada kecenderungan rata-rata panjang ruas akan semakin berkurang dengan semakin tinggi tempat dari < 500 sampai > 900 dpl, rata-rata panjang ruas semakin pendek. Sesuai dengan pendapat bahwa semakin tinggi elevasi, semakin lambat pertumbuhan tanaman kopi, semakin lama periode non produktifnya. (Anonimous,2013). Hal ini diduga karena semakin tinggi suatu tempat, semakin rendah suhu udara dan semakin berkurang intensitas cahaya matahari. Suhu dan intensitas cahaya matahari mempengaruhi sifat-sifat fisiologi, biologi dan kimia tanaman. Klon berpengaruh nyata pada rata-rata panjang ruas tanaman kopi. Rata-rata panjang ruas terpanjang pada setiap tinggi tempat adalah klon F7, dengan notasi a pada tinggi tempat <500 panjang ruasnya 6,4 cm, pada tinggi >500-700 panjang ruasnya 6,5 cm, pada tinggi >700-900 panjang ruasnya 5,6 cm dengan notasi ab, serta pada tinggi >900 m dpl panjang ruasnya 5,2 dengan notasi a. Ruas terpendek pada klon F4 dengan notasi b pada tinggi

Tabel 6. Interval ketinggian tempat dan kebun kopi contoh yang diamati di Kabupaten Kepahiang.

Interval Tinggi Tempat	Nama Pemilik Kebun	Simbol
Ketinggian < 500 m dpl	Bastian	T1
Ketinggian >500-700 m dpl	Arsad	T2
Ketinggian >700-900 m dpl	Karyanto	T3
Ketinggian > 900 m dpl	Jon sumantri	T4

Tabel 7. Rangkuman F hitung Faktor tinggi tempat, jenis klon dan interaksinya pada sifat-sifat kuantitatif kopi di Kabupaten Kepahiang.

Sifat-sifat Kuantitatif	F hitung		
	Tinggi	Klon	Tinggi x Klon
Rata-rata panjang cabang primer kopi.	3.141 ns	4.227*	0.865 ns
Rata-rata panjang ruas kopi	2.440 ns	16.676**	4.402**
Jumlah cabang primer	11.562**	52.298**	2.913**
Jumlah cabang produktif	25.259**	53.390**	15.071**
Berat 10 pasang daun	99.532**	43.990**	7.588**
Luas sepasang daun	2.093 ns	115.852**	1.169 ns
Jumlah buah/dompok	238.423**	291.841**	77.662**
Jumlah dompol/cabang produktif	34.671**	356.712**	10.042**
Berat 100 buah kopi gelondong basah.	4624.584**	22790.029**	430.301**
Berat biji dengan kulit tanduk 100 buah kopi.	78.711**	294.214**	9.949**
Berat biji tanpa kulit Tanduk 100 buah kopi.	16.402**	66.808**	3.205*

Keterangan : ns = Berpengaruh tidak nyata; \* = Berpengaruh nyata pada(5%) dan \*\*= berpengaruh sangat nyata (taraf 1 %)

<500, c pada >500-700, notasi b pada >700-900 dan a pada notasi >900 m dpl.

Selengkapnya hasil uji rata-rata panjang ruas (cm) disajikan di Tabel 8.

### Jumlah Cabang Primer Tanaman Kopi

Rata-rata tinggi tempat terhadap jumlah cabang primer tanaman kopi tidak berbeda nyata (seluruhnya dengan notasi a). Tetapi jumlah cabang primer dipengaruhi oleh jenis klon yang berbeda. Klon F1 dan F2 mempunyai rata-rata jumlah cabang primer 4,2 (masing-masing mempunyai 3 notasi a dan 1 notasi b), lebih banyak dari rata-rata jumlah cabang primer F4 (mempunyai 2 notasi a dengan 2 notasi b), dan F7 mempunyai 2 notasi b dan 2 notasi c. Jumlah cabang primer paling sedikit pada klon F7 rata-rata 2 buah cabang. Rata-rata jumlah cabang primer klon F7 sesuai den-

gan pendapat Cahyono (2011), bahwa pada umumnya tanaman kopi yang sudah besar mempunyai 2 atau 3 cabang primer saja. Data selengkapnya disajikan pada Tabel 9.

### Jumlah Cabang Produktif

Jumlah cabang produktif pada tanaman kopi sangat berpengaruh pada potensi produksi, karena pada setiap cabang produktif terdapat dompolan buah. Cabang produktif pada tanaman kopi umumnya pada cabang skunder dapat juga pada cabang tersier pada tanaman kopi dengan type percabangan mengipas.

Tinggi tempat dan klon serta interaksi tinggi tempat dan klon berpengaruh sangat nyata pada jumlah cabang produktif. Walaupun dari hasil uji beda rata-rata tabel 9 pengaruh tinggi tempat pada cabang produktif klon F1 hanya berpengaruh nyata

Tabel 8. Rata-rata Panjang Ruas (cm) Beberapa Klon Tanaman Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON/SIMBOL	Tinggi Tempat (m dpl)							
	< 500		>500-700		>700-900		>900	
F1	6,4 (a)	a	5,9333 (a)	ab	4,9333 (a)	b	4,9 (a)	a
F2	5,2333 (a)	b	5,333 (a)	b	5,96667 (a)	a	5,5 (a)	a
F4	4,6333 (a)	b	3,8667 (a)	c	4,8667 (a)	b	4,7667 (a)	a
F7	6,3667 (a)	a	6,5333 (a)	a	5,6333 (a)	ab	5,06667 (a)	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Cabang Primer Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 - 700		>700 - 900		>900	
F1	2,6667 (a)	b	3,333 (a)	a	5,6667 (a)	a	5 (a)	a
F2	4,3333 (a)	a	4 (a)	a	4,333 (a)	b	4 (a)	a
F4	2,6667 (a)	b	3,333 (a)	a	4,3333 (a)	b	4,6667 (a)	a
F7	2,0 (a)	c	2,0 (a)	b	2,0 (a)	c	2,0 (a)	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

di tinggi <500 m dpl terhadap tinggi tempat lainnya (notasi b), sedangkan pada tinggi >500-700 notasi ab, >700-900 notasi a dan tinggi >900 m dpl notasi ab, tetapi data rata-rata jumlah cabang (tabel 9) bertambah banyak dengan batambahnya tinggi tempat dari <500 m dpl, >500-700 m dpl, >700-900 m dpl, tetapi jumlah cabang berkurang pada tinggi tempat >900 m dpl seluruhnya dengan notasi (a). Hal ini diduga karena batas tinggi tempat paling optimum untuk klon-klon kopi robusta di kepahiang pada kisaran tinggi tempat >700-900 m dpl, kecuali pada klon F7 optimal pada tinggi tempat >500-700 m dpl. Rata-rata jumlah cabang produktif menurun pada tinggi tempat >900 m dpl. Hal ini sesuai dengan pendapat bahwa elevasi optimal untuk tanaman kopi adalah 400-800 meter dari permukaan laut. Tiap-tiap type kopi menginginkan temperatur atau elevasi yang tidak sama (Anonimous, 2013). Rentang suhu udara yang optimum untuk pertumbuhan tanaman kopi antara 15 – 25°C (Erwiyono *dkk*, 2006).

Setiap jenis klon yang diamati mempunyai rata-rata jumlah cabang produktif yang berbeda, terbanyak pada klon F1 seluruhnya notasi a pada 4 tinggi tempat dan jumlah paling sedikit pada klon F7 dengan notasi a pada tinggi <500 m dpl dan tinggi >500-700 m dpl dan notasi c pada tinggi >700-900 m dpl serta >900 m dpl. Hal ini diduga karena perbedaan genotip dari setiap klon. Akibat perbedaan genotip menyebabkan jumlah cabang produktifnya menjadi berbeda-beda.

Data rata-rata jumlah cabang produktif disajikan pada Tabel 10.

### Berat Daun

Berat daun dipengaruhi sangat nyata oleh kenaikan tinggi tempat dan jenis klon serta interaksi tinggi tempat dan jenis klon.

Rata-rata berat 10 pasang daun dapat dilihat pada Tabel 4.10, tampak bahwa dengan kenaikan tinggi tempat dari <500 dpl, >500-700 m dpl, >700-900 m dpl berat 10 pasang daun seluruh klon tidak berbeda nyata (notasi (a)) kecuali pada klon F4. Tetapi bila dicermati berat 10 pasang daun menin-

gkat karena meningkatnya tinggi tempat dari <500 menjadi >500-700 serta >700-900 m dpl dan penambahan berat berhenti dan sedikit berkurang pada tinggi tempat lebih besar dari >900 m dpl. Hal ini diduga karena pengaruh kelembaban dan intensitas cahaya matahari. Pada intensitas cahaya matahari yang rendah, tumbuhan membutuhkan daun yang lebih luas untuk menangkap energi cahaya dari matahari. Daun yang lebih luas menyebabkan daun bertambah berat. Disamping itu karena intensitas cahaya matahari lebih tinggi pada tempat yang lebih rendah, menyebabkan proses penguapan (transpirasi) menjadi lebih tinggi. Untuk mengurangi penguapan, tanaman beradaptasi terhadap lingkungannya dengan membentuk daun yang lebih kecil sehingga daun menjadi lebih ringan. Semakin tinggi suatu tempat intensitas cahaya matahari semakin berkurang dan temperatur semakin rendah, kelembaban semakin tinggi. Sesuai dengan pendapat Wulan (2012) bahwa bila kondisi lembab maka banyak air yang diserap tumbuhan dan lebih sedikit yang diuapkan sehingga aktivitas pemanjangan sel lebih cepat mencapai ukuran maksimum dan tumbuh bertambah besar dan berat. Pada ketinggian >900 m dpl terjadi penurunan berat. Hal ini diduga karena tinggi tempat optimum untuk tanaman kopi (400-8000) m dpl telah dilewati, sehingga pertumbuhan daun sudah kurang baik.

Tabel 11 menunjukkan rata-rata berat 10 pasang daun berbeda-beda setiap klonnya umumnya berbeda nyata, hal ini diduga disebabkan perbedaan genotip dari masing-masing klon. Klon yang mempunyai daun paling berat adalah klon F2 dengan notasi (a) baik pada tinggi tempat < 500 m dpl dengan berat 68,4 gram, >500-700 m dpl dengan berat 72,3 gram, >700-900 m dpl dengan berat 98 gram dan >900 m dpl dengan berat 98,7 gram.

### Jumlah Buah Perdompol

Tinggi tempat, jenis klon dan interaksi tinggi tempat dengan jenis klon, masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah perdompol tanaman kopi (Ta-

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 - 700		>700 - 900		>900	
F1	14,666 (b)	a	18 (ab)	a	30 (a)	a	27 (ab)	a
F2	16 (a)	a	19,666 (a)	a	21,3333 (a)	b	19,6666 (a)	b
F4	17,666 (a)	a	18,666 (a)	a	21,666 (a)	b	20 (a)	b
F7	13,333 (a)	a	15,666 (a)	a	11,333 (a)	c	11 (a)	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

Tabel 11. Rata-rata Berat 10 Pasang Daun (gram) Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 - 700		>700 - 900		>900	
F1	51,8333 (a)	b	67,85333 (a)	ab	70,1333 (a)	b	62,8333 (a)	c
F2	68,4333 (a)	a	72,3 (a)	a	98 (a)	a	98,6667 (a)	a
F4	41,2 (b)	c	59,86667 (ab)	bc	93,4333 (a)	a	80,1 (ab)	b
F7	36,8 (a)	c	56,1 (a)	c	78,26667 (a)	b	77,5 (a)	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

bel 4.7). Rata-rata jumlah buah perdompol 4 jenis klon kopi robusta pada 4 interval ketinggian tempat disajikan di Tabel 12. Rata-rata jumlah buah perdompol terbanyak dari setiap klon berada pada tinggi tempat >700-900 m dpl. Klon yang mempunyai jumlah buah perdompol paling banyak adalah klon F2 dengan notasi a pada tinggi tempat <500 m dpl dengan jumlah buah perdompol 20,1, pada tinggi tempat >500-700 m dpl mempunyai 2,6 buah perdompol, kemudian pada tinggi tempat >700-900 m dpl mempunyai jumlah buah perdompol 22,1. Notasi bc pada tinggi tempat >900 m dpl dengan jumlah buah perdompol 15,9. Hal ini diduga dipengaruhi berat dan luas daun yang paling besar dari setiap klon juga terdapat pada ketinggian >700-900 m dpl (lampiran 7). Semakin luas daun akan semakin besar terjadi proses foto sintesis sehingga jumlah

buah akan semakin banyak. Disamping itu buah kopi lebih banyak pada tinggi tempat yang lebih tinggi disebabkan kedalaman solum tanah di Kabupaten Kepahiang yang berbeda-beda. Solum tanah didaerah yang lebih rendah lebih tipis dan banyak mengandung cadas atau batu. Didaerah yang lebih tinggi solum tanahnya cenderung semakin tebal. Solum tanah yang semakin tebal memudahkan akar kopi berkembang, dapat lebih banyak dan lebih lama menyimpan air sehingga proses fotosintesa dapat berjalan lebih sempurna.

Setiap klon F1, F2, F4 dan F7 mempunyai jumlah buah yang berbeda-beda satu dengan yang lain (hampir seluruhnya berbeda sangat nyata). Jumlah buah yang berbeda-beda dari setiap klon diduga karena setiap klon mempunyai genotip yang berbeda-beda.

Tabel 12. Rata-rata Jumlah Buah/Dompol Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 – 700		>700 - 900		>900	
F1	18,233 (a)	c	18,666 (a)	b	18,733 (a)	c	17,166 (a)	a
F2	20,133 (a)	a	20,6 (a)	a	22,066 (a)	a	15,966 (b)	bc
F4	19,3 (a)	b	18,9666 (a)	b	19,833 (a)	b	16,2333 (b)	b
F7	17,4 (a)	d	16,966 (a)	c	17,8 (a)	d	15,6 (a)	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

### Jumlah Dompol Percabang Produktif

Tinggi tempat, jenis klon dan interaksi tinggi tempat dan jenis klon masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah dompol percabang produktif (Tabel 7). Rata-rata jumlah dompol disajikan pada Tabel 13.

Jumlah dompol paling banyak yaitu rata-rata 9,5 dompol percabang produktif pada klon F2 diketinggian tempat >700-900 m dpl berbeda nyata bila dibandingkan dengan F1, F3, F4 dan F7. Klon F2 dan F3 rata-rata jumlah dompol terbanyaknya (9,5 dan 7,9) diketinggian >700-900 m dpl (berbeda nyata), sedangkan F1 dan F7 jumlah dompol terbanyaknya pada tinggi tempat >900 m dpl.

Menurut Rahardjo (2012) jumlah rata-rata buah kopi robusta perdompol antara 19,9 sampai 25,8 buah/perdompol dengan rata-rata 23,5 buah setiap dompolnya. Berarti rata-rata jumlah buah/dompol klon-klon kopi lokal yang ada di Kepahiang masih di bawah rata-rata tersebut.

Dari Tabel 13 tampak bahwa secara umum rata-rata jumlah dompol F1, F2 dan F3 dan F4 mengalami peningkatan dengan meningkatnya tinggi tempat (berbeda sangat nyata), walaupun sebagian tidak berbeda nyata (notasi a), kemudian sebahagian menurun F2 dan F4 (tidak berbeda nyata) pada tinggi tempat lebih besar dari >900 meter dpl. Diduga setiap jenis kopi memiliki ketinggian tempat ideal yang berbeda-beda (Anggara dan Sri, 2011) bahwa ketinggian tempat yang ideal bagi pertumbuhan kopi

berbeda-beda.

Penurunan rata-rata jumlah dompol pada ketinggian lebih besar dari 900 m dari permukaan laut diduga karena pada ketinggian tersebut curah hujan dan kelembaban tinggi sehingga penyerbukan terganggu. Menurut Raharjo (2012) kelembaban yang tinggi dipagi hari menyebabkan serbuk sari menggumpal dan mengurangi kemampuan menyebarnya sehingga kopi robusta sering mengalami gangguan proses penyerbukan dan pembuahan pada elevasi 800-1000 m dari permukaan laut akibat seringnya terjadi hujan, terutama pagi hari diketinggian tersebut.

Dari Tabel 13 di atas diduga bahwa pertumbuhan optimal kopi robusta di Kabupaten Kepahiang berada pada elevasi antara >700-900 meter dari permukaan laut.

### Berat 100 Buah Kopi Gelondong Basah

Berat buah gelondong basah, dipengaruhi oleh tinggi tempat, jenis klon dan interaksi antara jenis klon dan tinggi tempat seluruhnya berbeda sangat nyata (Tabel 7).

Berat rata-rata 100 buah kopi gelondong basah yang paling besar pada klon F2 yaitu pada tinggi tempat <500 m dpl dengan berat 242, 4 gram, pada tinggi >500-700 m dpl dengan berat 258, 1 gram, pada tinggi >700-900 m dpl dengan berat 291,4 gram serta pada tinggi tempat >900 m dpl dengan berat 293,6 gram. Hasil uji beda rata-rata pada Tabel 14, umumnya berat 100 buah kopi gelondong basah pada setiap klon me-

Tabel 13. Rata-rata Jumlah Dompok Percabang Produktif/Buku Subur Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 - 700		>700 - 900		>900	
F1	7,4 (b)	a	7,8333 (a)	b	7,8333 (a)	b	7,8667 (a)	a
F2	7,4667 (c)	a	9,4333 (a)	a	9,4667 (a)	a	8 (b)	a
F4	7,2 (b)	a	7,8333 (a)	b	7,8667 (a)	b	7,8 (a)	a
F7	5,233 (b)	b	5,333 (ab)	c	5,4 (ab)	c	5,6 (a)	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

Tabel 14. Rata-rata Berat 100 Buah Kopi Gelondong Basah (gram) Beberapa Tanaman Kopi Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 - 700		>700 - 900		>900	
F1	197,733 (c)	b	235,7 (b)	b	285,033 (a)	b	283,533 (a)	b
F2	242,366 (d)	a	258,1 (c)	a	291,3666 (a)	a	293,6 (a)	a
F4	141,4 (c)	c	184,233 (b)	c	218,2666 (a)	c	222,5666 (a)	c
F7	140,733 (b)	c	152,066 (a)	d	164,5 (a)	d	158,5 (a)	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

tingkat pada setiap kenaikan interval tinggi tempat, pada <500 m dpl, >500-700 m dpl, >700-900 m dpl, >900 m dpl, dan berbeda nyata dari <500 m dpl, >500-700 m dpl, sampai 700-900 m dpl, antara 700-900 m dpl dengan >900 m dpl tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan semakin tinggi tempat semakin banyak curah hujan. Semakin banyak curah hujan disertai intensitas cahaya matahari semakin berkurang, menyebabkan buah-buah kopi lebih banyak mengandung air, lebih sedikit air yang menguap melalui transpirasi sehingga buah semakin besar dan berat. Sesuai dengan pendapat bahwa tinggi tempat tidak berpengaruh langsung pada perkembangan produksi tanaman kopi, namun faktor temperatur sangat mempengaruhi produksi tanaman kopi terutama pembentukan bunga dan buah (Anonimous,

2013). Setiap kenaikan 1000 m dpl, tinggi tempat, temperatur akan turun  $\pm 6 - 10^{\circ}\text{C}$  (setiap kenaikan 100 m dpl temperatur akan turun  $0,6 - 1^{\circ}\text{C}$ ) (Hartmann *dkk*, 1981).

#### Berat Biji Tanpa Kulit Tanduk 100 Buah Kopi

Berat biji 100 buah kopi tanpa kulit tanduk dipengaruhi sangat nyata oleh klon dan tinggi tempat serta interaksi klon dan tinggi tempat (Tabel 7).

Hasil uji beda rata-rata berat biji kering dengan kulit tanduk 100 buah kopi disajikan pada Tabel 15.

Berat rata-rata biji kering dengan kulit tanduk 100 buah kopi paling berat pada klon F1 seluruhnya berbeda nyata (notasi a) pada setiap tinggi tempat. Berat biji paling berat terdapat pada tinggi tempat >700-900 m dpl

Tabel 15. Rata-rata Berat Biji Kering Dengan Kulit Tanduk 100 Buah Kopi (gram) Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 – 700		>700 – 900		>900	
F1	66,466 (a)	a	76 (a)	a	78,5 (a)	a	77,8 (a)	a
F2	66,3 (a)	b	67,9 (a)	b	68,4 (a)	b	69,2 (a)	b
F4	44,8 (b)	c	58,6 (ab)	c	65,5666 (a)	b	63,8 (a)	c
F7	48,5666 (a)	b	50,433 (a)	d	52,333 (a)	c	51,9 (a)	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca kearah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

seluruhnya dengan notasi (a). Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa tanaman kopi yang ditanam pada elevasi lebih tinggi bijinya semakin besar (Anonymous, 2013). Hal senada juga dinyatakan oleh Rahardjo (2012) bahwa Biji kopi dan rendeman kopi akan semakin besar dengan semakin bertambahnya tinggi tempat. Hal ini disebabkan semakin tinggi suatu tempat hujan akan semakin terjadi, menyebabkan ketersediaan air yang lebih merata dan terus menerus sehingga proses metabolisme tanaman terutama dalam pengisian biji berjalan lebih baik, biji semakin berat.

#### Berat Biji Kopi Kering Tanpa Kulit Tanduk 100 Buah Kopi

Berat 100 biji kering tanpa kulit tanduk dipengaruhi sangat nyata oleh jenis klon dan tinggi tempat serta interaksi jenis klon dan tinggi tempat (Tabel 7). Berat biji kering meningkat sampai interval tinggi tempat >700-900 m dpl, kecuali pada klon F2 berat biji masih meningkat sampai >900 m dpl, tetapi peningkatan yang berbeda nyata hanya pada klon F4 pada tinggi <500 m dpl dibandingkan dengan tinggi tempat 500-700 m dpl, >700-900 m dpl dan >900 m dpl. Hal yang hampir sama juga terjadi pada berat biji tanpa kulit tanduk 100 buah kopi.

Rata-rata berat biji kering tanpa kulit tanduk 100 buah kopi disajikan pada Tabel 16.

Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa tanaman kopi yang dita-

nam pada elevasi lebih tinggi bijinya semakin besar (Anonymous, 2013). Hal senada juga dinyatakan oleh Rahardjo (2012) bahwa Biji kopi dan rendeman kopi akan semakin besar dengan semakin bertambahnya tinggi tempat. Besar 100 biji kopi dan rendemen 100 biji kopi pada tinggi 100-200 m dpl rata-rata 25,5 gram dan 22,6 %. Sedangkan pada tinggi 500-600 m dpl, rata-rata berat 100 biji kopi 29,6 gram dengan rendemen 29,1 %.

Tinggi tempat tidak berpengaruh langsung pada perkembangan produksi tanaman kopi, namun faktor temperatur sangat mempengaruhi produksi tanaman kopi terutama pembentukan bunga dan buah (Anonymous, 2013). Setiap kenaikan 1000 m dpl, tinggi tempat, temperatur akan turun  $\pm 6 - 10^{\circ}\text{C}$  (setiap kenaikan 100 m dpl temperatur akan turun  $0,6 - 1^{\circ}\text{C}$ ) (Hartmann *dkk*, 1981).

Tabel 14, 15, 16 menunjukkan bahwa hasil uji beda rata-rata berat kopi cheri, 100 buah biji kering dengan atau tanpa kulit tanduk tampak bahwa setiap parameter tersebut dipengaruhi oleh jenis klon (berbeda nyata), setiap klon F1, F2, F4 dan F7 mempunyai berat (kopi cheri, kopi kering dengan atau tanpa kulit tanduk) yang berbeda-beda. Hal ini diduga karena pengaruh genotif yang berbeda-beda. Rata-rata berat kopi robusta gelondong basah paling berat pada klon F2 291,37 gram pada tinggi tempat >700-900 m dpl dan paling ringan pada klon F7 140,73 pada tinggi tempat <500 meter dari permukaan laut. Berat biji kopi dengan kulit tanduk

Tabel 16. Rata-rata Berat Biji Kering Tanpa Kulit Tanduk 100 Buah Kopi (gram) Beberapa Klon Kopi Robusta Pada Beberapa Ketinggian Tempat di Kabupaten Kepahiang.

KLON	TINGGI TEMPAT (m dpl)							
	<500		>500 – 700		>700 - 900		>900	
F1	60,433 (a)	a	63,5 (a)	a	68,133 (a)	a	67,7 (a)	a
F2	48,3 (a)	b	49,2 (a)	b	48,7666 (a)	b	57,5 (a)	b
F4	35,6 (a)	c	50,5 (a)	b	51,966 (a)	b	55,3 (a)	b
F7	42,5 (a)	b	44,4 (a)	b	45,9 (a)	b	45,3 (a)	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT 5%. Angka-angka tanpa tanda kurung dibaca ke arah vertikal, angka dengan tanda kurung dibaca ke arah horizontal.

terberat adalah klon F1 (68,1 gram untuk 100 buah kopi) pada tinggi tempat >700-900 m dpl, Biji paling ringan adalah klon F4 (44,8 gram pada 100 buah kopi) pada tinggi tempat <500 m dpl. Berat biji kering tanpa kulit tanduk 100 buah kopi paling berat adalah biji klon F1 (68,13 gram) pada tinggi tempat >700-900 m dpl, Biji paling ringan klon F4 (35,6 gram) pada tinggi tempat <500 m dpl.

Perbandingan berat basah dengan berat kering tanpa kulit ari (Tabel 14 dan 16), menunjukkan bahwa secara umum rendemen semakin tinggi dengan bertambahnya tinggi tempat demikian sebaliknya, kecuali pada klon F2 rendemen rata-rata sama. Rendemen paling tinggi pada klon F1 dan F7 (0,3) ditinggi tempat <500 meter dpl. Klon F2 mempunyai potensi produksi cukup tinggi, tetapi mempunyai rendemen paling rendah. Hal ini disebabkan klon F2 mempunyai kulit buah dan kulit tanduk yang lebih tebal dibanding klon yang lainnya. Disamping itu klon F2 mempunyai keistimewaan dibanding klon-klon lainnya karena kulitnya mudah dikupas sehingga dapat mengatasi masalah dalam pengupasan kulit kopi robusta dengan cara olah basah sesuai yang diprogramkan oleh pemerintah kabupaten Kepahiang.

### Estimasi Klon Kopi Kepahiang

Estimasi hasil klon kopi robusta Kepahiang setiap pohonnya didapat dengan cara mengalikan jumlah cabang produktif x jumlah buah/dompol x jumlah dompol/cabang

produktif x berat kering biji buah kopi pasar.

Potensi hasil 2 klon kopi robusta hampir menyamai potensi tertinggi kopi robusta nasional (1,1 – 3,3 ton) yaitu klon F1 dan klon F2. Deskripsi data klon kopi robusta terbaik disajikan pada tabel 17.

Disamping sifat-sifat diatas klon F2 mempunyai sifat kulit tebal banyak mengandung lendir. Klon kopi robusta seperti ini merupakan klon kopi yang diinginkan untuk melaksanakan pengolahan basah agar mendapatkan mutu hasil yang lebih tinggi.

Dengan mudahnya kulit klon F2 dikupas, pengupasan kulit dapat langsung dilakukan di kebun dengan alat pengolahan sederhana sehingga kulit kopi dapat dikembalikan lagi kekebum sebagai pupuk organik untuk tanaman kopi.

Hasil penelitian Baon *et al* (2005) dalam Pujiyanto (2007), menunjukkan bahwa c-organik kulit buah kopi adalah 45,3%, kadar Nitrogen 2,98%, Fospor 0,18% dan Kalium 2,65%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, dan Zn.

Hal ini menyebabkan kehilangan hara lebih sedikit bila dibandingkan dengan kulit kopi yang sulit dikupas sehingga untuk pengolahannya harus dengan pengolahan kering.

### KESIMPULAN

1. Hasil identifikasi dan deskripsi sifat-sifat morfologi tanaman kopi lokal di

- Kabupaten Kepahiang, terdapat 8 klon kopi robusta yang diberi nama Kepahiang 1, Kepahiang 2, Kepahiang 3, Kepahiang 4, Kepahiang 5, Kepahiang 6, Kepahiang 7 dan Kepahiang 8.
2. Secara umum pengaruh beberapa ketinggian tempat terhadap pertumbuhan kopi-kopi lokal di kabupaten Kepahiang tidak menunjukkan perbedaan nyata.
  3. Ada empat klon kopi yang tumbuh diseluruh Kabupaten Kepahiang yaitu Kepahiang 1, Kepahiang 2, Kepahiang 4, dan Kepahiang 7.
  4. Dua klon yang mempunyai sifat pertumbuhan dan potensi produksi paling tinggi di kabupaten Kepahiang adalah Kepahiang 1 dan Kepahiang 2.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, A dan Sri, M. 2011. *Kopi Si Hitam Menguntungkan Budidaya dan Pemasaran*. Cahaya Atma Pustaka Yogyakarta.
- Anonymous, 2010. *Pedoman Budidaya Tanaman Kopi*. Nuansa Aulia Bandung.
- Anonimous, 2012. Deskripsi Beberapa Klon Kopi (1) dan (2). <http://oxyge.wordpress.com/2012/10/24/deskripsi-beberapa-klon-kopi-/dan-2> (25 Januari 2013).
- Anonimous, 2013. Syarat Tumbuh Maksimal Tanaman Kopi. <http://kopi-jember.blogspot.com/2013/01/syarat-tumbuh-maksimal-tanaman-kopi.html> (25 Januari 2013).
- Bappeda Propinsi Bengkulu, 2010. *Masterplan Pembangunan Kawasan Sentra Produksi (KS) kopi Kabupaten Kepahiang*. Bappeda Provinsi Bengkulu.
- BPS Kepahiang, 2011. *Kepahiang Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kepahiang.
- BMKG, 2012. *Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*. Stasiun Geofisika Kepahiang.
- Cahyono, B. 2011. *Buku terlengkap Sukses Berkebun Kopi*, Pustaka Mina. Jakarta.
- De Graff, J. 1986. *The economics of coffea*. Centre for Agricultural Publishing and Documentation Wageningen, the Netherlands.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepahiang, 2011. *Data Statistik Perkebunan Kehutanan Kabupaten Kepahiang 2012*. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepahiang.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012. *Pedoman Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas Tanaman Perkebunan*. Ditjenbun Jakarta.
- Erwiyono .R, A. Wibawa, Pujiyanto, B. Baon. Peranan Perkebunan Kopi Terhadap Kelestarian Lingkungan dan Produksi Kopi. Dalam Arah Kebijakan Pengembangan Kopi di Indonesia. *Kumpulan Simposium Kopi Surabaya 2- 3 Agustus 2006*.
- Hartmann, H.T, W.J. Flocker, and A.M. Kofranele. 1981 *Plant Science*. Englewood cliffs, New Jersey.
- Hulupi, R. Soekadar, W. Sukartono, Sudarsianto. 2006. Pengendalian Nematoda *Radhopolus similis*. COB pada kopi arabika dengan penggunaan bahan tanam tahan. Dalam arah kebijakan pengembangan kopi di Indonesia. *Kumpulan Simposium Kopi Surabaya 2 – 3 Agustus 2006*.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2003. Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 418, 419, 420, 422, 423 Tentang Pelepasan Varietas Kopi Robusta Sebagai Varietas/Klon Unggul. *Basis Data Dokumen Keputusan Menteri Pertanian Jakarta*.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2004. Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 65 Tentang Pelepasan Varietas Kopi Robusta Sebagai Varietas/Klon Kopi Unggul, *Basis Data Dokumen Keputusan Menteri Pertanian Jakarta*.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2005. Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 205 Tentang Pelepasan Varietas Kopi Sigarar Utang Sebagai Varietas Unggul. *Basis Data Dokumen*

- men Keputusan Menteri Pertanian Jakarta.*
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2010. Kepmentan Nomor 4000 Tentang Pelepasan Kopi Arabika Sebagai Varietas Unggul. Kopi Kopyol Bali. *Dokumen Keputusan Menteri Pertanian Jakarta.*
- Pusat Penelitian Tanah, 1990. *Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah.* Pusat Penelitian Tanah Bogor
- Pujiyanto, 2007. Pemanfaatan Kulit Buah Kopi dan Bahan Mineral Sebagai Amelioran Tanah Alami. *Jurnal Penelitian Kopi dan Kakao.* 23 (2): 104-117.
- Rahardjo. P. 2012. *Kopi. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wulan, S. 2012. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. <http://myrealact.blogspot.com/2012/03/faktor-lingkungan-yang-mempengaruhi.html> (22 Januari 2013).
- Yusianto, R. Hulupi, Sulistyowati, S. Mawardi, C. Ismayadi, 2006. Sifat-sifat Fisik dan Cita Rasa Kopi Arabika Unggul Harapan. Dalam Arah Kebijakan Pengembangan Kopi di Indonesia. *Kumpulan Simposium Kopi Surabaya 2 -3 Agustus 2006.*