

PENGARUH ASOSIASI JENIS TUMBUHAN TERHADAP KUALITAS BIJI KOPI DI KAWASAN PENGELOLAAN HUTAN LINDUNG BATU TEGI PROVINSI LAMPUNG

The Effect Of Plant Type Associations On The Quality Of Coffe Beans In Protected Forest Management Areas Batu Tegi Lampung Province

Rifki Rinaldi, Duryat S. Bakri, dan A. Setiawan
Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

ABSTRACT. Manipulation of coffee crop site was believed as the best choice in order to develop coffee business through the improvement of coffee bean quality. A good planning was needed to determine the plants species correlated with the physical quality of coffee bean. The objectives of the research were to figure out the plants species correlated with the physical quality of coffee bean and to develop a plan of multi stratum planting in order to increase the physic quality of coffee bean. Data and information collecting was conducted by employing stratified sampling method. Data analysis was conducted by using multiple linear regressions. Weight of coffee bean per 1,000 bean were the dependent variables of the research, while the independent variables were species of plants in each phase of growth i.e. tree, pole, sapling and seedling and cover crop. The research result showed that the species positively correlated with the weight of coffee beans per 1,000 beans (Y1) i.e. avocado (*Persea americana*), mahogany (*Swietenia mahagoni*) and medang (*Actinodhapne sp.*) of tree phase; rubber (*Hevea brasiliensis*) and kapok (*Ceiba pentandra*) of sapling phase; avocado (*Persea americana*) and stingy bar (*Parkia speciosa*) of pole phase; bandotan (*Ageratum conyzoides*), chilly (*Capsicum anum L.*), kirinyuh (*Eupatorium porfoliatum*), and rambatan (*Mikania micranta*) of seedling phase and ground cover crop.

Keywords: Effect of plant species, multistrata planting, quality of coffee beans.

ABSTRAK. Rekeyasa tempat tumbuh kopi merupakan pilihan terbaik untuk pengembangan bisnis kopi melalui peningkatan kualitas biji. Perencanaan yang baik dibutuhkan untuk menentukan jenis-jenis tumbuhan yang berkorelasi dengan kualitas fisik biji kopi. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan jenis tumbuhan yang berkorelasi terhadap kualitas fisik biji kopi dan menyusun rencana penanaman asosiasi jenis tanaman multistrata untuk meningkatkan kualitas fisik biji kopi. Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan metode stratifikasi sampling. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier berganda. Variabel tetap dalam penelitian ini adalah berat bobot kopi/1000 biji. Variabel bebasnya adalah jenis tumbuhan tiap fase yaitu pohon, tiang, pancang, semai dan tumbuhan bawah. Berdasarkan hasil penelitian, jenis tumbuhan yang berkorelasi positif terhadap bobot kopi/1000 biji adalah alpukat (*Persea americana*), mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan medang (*Actinodhapne sp.*) fase pohon; karet (*Hevea brasiliensis*) dan kapuk randu (*Ceiba pentandra*) fase pancang; alpukat (*Persea americana*) dan petai (*Parkia speciosa*) fase tiang; bandotan (*Ageratum conyzoides*), cabai (*Capsicum anum L.*), kirinyuh (*Eupatorium porfoliatum*) dan rambatan (*Mikania micranta*) fase semai dan tumbuhan bawah.

Kata kunci : Penanaman multistrata, pengaruh jenis tumbuhan, kualitas biji kopi.

Penulis untuk korespondensi, surel : rinaldirifki007@gmail.com.

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas andalan dalam sektor perkebunan Indonesia. Peran komoditas kopi bagi perekonomian Indonesia cukup penting, baik sebagai sumber pendapatan, sumber devisa, penghasil bahan baku industri, maupun penyedia lapangan kerja melalui kegiatan pengolahan, pemasaran, perdagangan ekspor dan impor (Chandra dkk., 2013). Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah penghasil biji kopi terbesar di Indonesia dengan kualitas yang baik dan telah diakui oleh dunia. Tingginya produksi kopi di Provinsi Lampung tidak serta merta membuat Provinsi Lampung menjadi sentra agroindustri kopi di Indonesia. Sebagai eksportir biji kopi terbesar ke dua setelah Provinsi Sumatera Selatan, tidak serta-merta masyarakat petani kopi menjadi lebih sejahtera (Dirjen Perkebunan, 2014). Oleh karena itu petani harus bisa meningkatkan kualitas biji kopi untuk meningkatkan pendapatan yang nantinya akan menaikkan pendapatan petani tersebut.

Decazy dkk., (2003), mengungkapkan bahwa kualitas biji sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis tempat kopi dibudidayakan. Sepanjang hidupnya, tanaman kopi memerlukan naungan untuk pertumbuhan dan perkembangannya dengan intensitas cahaya matahari tidak penuh dan penyinaran yang teratur. Kopi termasuk kelompok tanaman yang memerlukan cahaya tidak penuh dan termasuk jenis tanaman yang toleran sehingga ditanam dalam sistem campuran (agroforestri) mulai dari sistem campuran sederhana sampai yang kompleks (multistrata) menyerupai hutan. Frinckh dan Wolfe (2007), mengemukakan bahwa pemilihan jenis-jenis tanaman pada konsep pola tanam campuran ditujukan untuk memperoleh manfaat dalam: (1) peningkatan produktivitas dan hasil, (2) efisiensi penggunaan sumberdaya pertanian (lahan, tenaga kerja, waktu, cahaya, air, dan hara), (3) mengurangi kehilangan hasil karena hama, penyakit, dan gulma, serta (4) peningkatan nilai tambah dan stabilitas yang meliputi stabilitas produksi, stabilitas ekonomi, dan nutrisi. Perencanaan menentukan jenis-jenis tanaman yang berkorelasi positif

terhadap kualitas fisik biji kopi sangat diperlukan dalam kondisi saat ini tanpa perlu merusak hutan yang nantinya akan berdampak baik bagi petani disekitar kawasan hutan lindung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kelola KPHL Batutegei, mencakup 27 desa yang tersebar lintas kabupaten. Tempat pengambilan sampel berada di Gapoktan HKM Sidodadi Pekon Sinar Jawa Kecamatan Air Naningan Kabupaten Tanggamus Lampung. Waktu penelitian dijadwalkan pada bulan Juni-Juli 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Global Positioning System (GPS), tally sheet, pita meter, tali rafia, hagameter, kantung plastik, minitab 16. Objek dari penelitian ini adalah tanaman kopi (kualitas biji), naungan (jenis dari semua strata tumbuhan).

Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah stratifikasi sampling. Metode ini digunakan karena berdasarkan peta kontur diketahui bahwa ketinggian tempat di wilayah penelitian berkisar antara 100-1.000 mdpl. Perbedaan ketinggian tempat merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap jenis vegetasi yang tumbuh di atasnya. Berdasarkan ketinggian tempat, pengambilan sampel dibagi menjadi 30 stratum, dengan perbedaan ketinggian antar stratum adalah 30 m. Pada setiap stratum diletakkan 3 plot sampling, sehingga total plot sampling yang ada dilapangan berjumlah 90 plot.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi. Untuk pengumpulan data jenis maka dibuat plot contoh pada tiap-tiap titik atau stratum. Pada masing-masing plot contoh akan dibuat 4 subplot yang berukuran 20x20 untuk pengumpulan data fase pohon, 10x10 untuk pengumpulan data fase perdu, 5x5 untuk pengumpulan data fase tiang, 2x2 untuk pengumpulan data fase semai dan tumbuhan bawah. Pengambilan sampel kopi diambil 1 kg dari tiap-tiap stratum untuk diambil data bobot kering 1000 butir dan data biji yang tenggelam yang nantinya akan dijadikan parameter dalam pengukuran kualitas fisik biji kopi.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode analisis regresi linier berganda dengan peubah tetapnya adalah berat bobot biji kopi / 1.000 butir. Peubah bebas dalam penelitian ini adalah jenis-jenis yang tumbuh dalam plot yang sama dengan tanaman kopi. Analisis linier berganda ini dilakukan untuk masing-masing fase pertumbuhan (Fase pohon, perdu, tiang, semai dan tumbuhan bawah). Metode yang digunakan untuk skoring peubah bebas adalah metode dummy. Dummy merupakan variabel yang bersifat kualitatif yang diubah menjadi variabel kuantitatif berupa angka 0 dan 1. Diubahnya variabel kualitatif menjadi variabel kuantitatif agar nilainya dapat diukur atau

dibuat angka penentuan sehingga lebih objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada prinsipnya rekayasa ini harus didasarkan pada penyusunan jenis dan strata yang mempengaruhi kualitas kopi. Sebelum melakukan metode ini maka perlu diinformasikan di sini bahwa dalam penelitian ini telah dilakukan survei dan analisis vegetasi (untuk strata semai, Pancang, tiang, dan pohon) ditemukan 36 spesies selain kopi pada seluruh titik pengamatan. Adapun secara rinci semua spesies tumbuhan atau tanaman menurut family nya disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Spesis tumbuhan yang ditemukan di seluruh lokasi pengamatan beserta fase pertumbuhan masing-masing spesies.

| Nama Family | Nama Indonesia (Daerah) | Nama Lathin | Pohon | Tiang | Perdu | Semai |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Acanthaceae | Rambatan | <i>Mikania micrantha</i> | | | | * |
| Aracea | Tekelan | <i>Eupatorium riparium</i> | | | | * |
| | Talas | <i>Colocasia esculenta</i> | | | | * |
| Anacardiaceae | Mangga | <i>Mangifera indica</i> | * | | | |
| | Krinyuh | <i>Eupatorium perfoliatum</i> | | | | * |
| Asteraceae | Sintrong | <i>Crassocephalum crepidoides</i> | | | | * |
| Auracariaceae | Damar | <i>Shorea javanica</i> | * | | | |
| Bombocaceae | Durian | <i>Durio zibetinus</i> | * | * | * | * |
| Convolvulaceae | Rayitan | <i>Ipomoea tribola</i> | | | | * |
| Dilleniaceae | Kasapan | <i>Tetracera scandens</i> | | | | * |
| Euphorbiaceae | Karet | <i>Ficus elastica</i> | * | * | * | * |
| | Kemiri | <i>Aleurites moluccana</i> | * | | | |
| | Petai | <i>Parkia speciosa</i> | * | * | | |
| | Dadap | <i>Erythrina variegata</i> | | * | | |
| | Petai China (Lamtoro) | <i>Leucana leucocephala</i> | | * | | |
| Fabaceae | Gamal (Kicebreng) | <i>Gliricidea sipeum</i> | | | * | |
| | Sono Keling | <i>Dalbergia latifolia</i> | * | * | * | * |
| | Kaliandra | <i>Calliandra callothesus</i> | | | | * |
| | Mimosa | <i>Mimosa pudica</i> | | | | * |
| Jengkol | <i>Oithecobolobium lobatum</i> | * | * | * | | |
| Iophatherium | Rumput Bambu | <i>Pogonatherum crinitum</i> | | | | * |
| Lamiaceae | Jati | <i>Tectona grandis</i> | | * | | |
| Lauraceae | Alpukat | <i>Parsea americana</i> | * | * | | |
| | Medang (Kayu puspa) | <i>Schima wallichii</i> | * | * | | |
| Malvaceae | Waru | <i>Hisbiscus tiliaceus</i> | * | * | | |
| | Kakao | <i>Thebroma cacao</i> | | | * | * |
| Meliaceae | Mahoni | <i>Swietenia macrophylla</i> | * | * | | * |
| Mimosaceae | Sengon Laut | <i>Paraserianthes falcataria</i> | * | | | |
| Myristiaceae | Jambu Biji | <i>Psidium guajava</i> | | | * | * |
| Verbenaceae | Wareng (Jati Londo) | <i>Gemelina arborea</i> | * | | | |
| | Laban | <i>Vitex pinnata</i> | * | | | |
| Psilophyta | Paku | <i>Pteridophyta</i> | | | | * |
| Rubiaceae | Kentangan | <i>Borreira ri latifolia</i> | | | | * |
| Rhamnaceae | Kayu Afrika | <i>Maesopsis eminii</i> | * | | | |
| zingberaceae | Temu Lawak | <i>Curcuma xantorhiza</i> | | | | * |

Sumber : Data primer (2017).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa di Gapoktan HKM Sidodadi Pekon Sinar Jawa Kecamatan Air Nainingan Kabupaten Tanggamus Lampung terdapat 36 jenis tumbuhan dan terdapat 22 jenis family. Data tersebut disajikan dalam Tabel 1 yang menggambarkan jenis tumbuhan beserta family dan fase tumbuh masing-masing.

Hubungan Antara Tanaman Fase Pohon Dengan Bobot / 1000 Butir.

Hubungan kualitas antara keseluruhan fase pohon terhadap bobot/1000 butir dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Anova peranan strata pohon terhadap nilai bobot/1000 butir.

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|----------------|----|--------|-------|------|-------|
| Regression | 12 | 126231 | 10519 | 4,39 | 0,004 |
| Residual Error | 16 | 38364 | 2398 | | |
| Total | 28 | 164595 | | | |

S = 48,9670 R-Sq = 76,7% R-Sq(adj) = 59,2%.

Sumber : Data primer (2017).

P = 0,004 artinya bahwa jika Y diprediksi dengan 29 buah jenis pohon tersebut, maka dalam 10.000 kali memprediksi hanya 4 buah saja yang meleset. R-sq 76,6 % artinya jika 76,6 % keragaman Y dapat dijelaskan dengan menggunakan keragaman 29 jenis pohon tersebut, sisanya 23,4 % dapat dijelaskan oleh variabel lainnya

Tabel 3. Hasil pemodelan peranan strata pohon terhadap bobot /1000 butir (Y1) disajikan pada tabel berikut.

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|------------|--------|---------|-------|-------|
| Constant | 405,54 | 30,61 | 13,25 | 0,000 |
| Alpukat | 70,45 | 26,96 | 2,61 | 0,019 |
| Cempaka | 20,36 | 21,89 | 0,93 | 0,366 |
| Durian | -35,49 | 38,87 | -0,91 | 0,375 |
| Jengkol | 0,28 | 37,70 | 0,01 | 0,994 |
| KapukRandu | -94,28 | 24,95 | -3,78 | 0,002 |
| Karet | -41,46 | 34,03 | -1,22 | 0,241 |
| Kemiri | -31,78 | 24,74 | -1,28 | 0,217 |
| Mangga | 5,20 | 32,79 | 0,16 | 0,876 |
| Mahoni | 55,48 | 31,76 | 1,75 | 0,100 |
| Medang | 86,30 | 24,57 | 3,51 | 0,003 |
| Petai | -56,11 | 39,86 | -1,41 | 0,178 |
| Sonokeling | 2,00 | 26,43 | 0,08 | 0,940 |

Sumber : Data primer (2017).

Jenis tanaman fase pohon yang berpengaruh positif terhadap bobot/1000 butir adalah alpukat dengan p-Value = 0,019 dan koefisien regresi = 70,45, mahoni dengan p-Value = 0,100 dan koefisien regresi = 55,48, medang dengan p-Value = 0,003 dan koefisien regresi = 86,30. Jenis pohon alpukat, mahoni dan medang memiliki nilai koefisien regresi positif yang menyatakan setiap penambahan pohon tersebut akan meningkatkan bobot kopi/1000 butir.

Tanaman alpukat memiliki batang yang rendah dan bercabang dengan tajuk pohon berdaun rapat sehingga alpukat memiliki tajuk yang rimbun. Tajuk yang rimbun akan menghasilkan serasah yang banyak melalui rontokan daun dan hasil pemangkasan. Serasah berperan penting dalam sistem perkebunan kopi berkelanjutan karena terkait dengan penekanan erosi tanah dan siklus unsur hara. Guguran serasah dari pohon penayang mewakili sumber pemasukan unsur hara yang penting pada agroekosistem kopi (Rosalva dkk., 2006).

Tanaman alpukat memiliki akar tunggang yang kuat dan bercabang-cabang banyak serta mampu mengikat tanah sehingga menjadikan sebagai instrumen konservasi tanah secara vegetatif untuk menekan erosi (Khasanah dkk., 2004). Disimpulkan selain bermamfaat positif untuk bobot kopi/1000 gram tanaman alpukat juga sangat baik untuk menjaga konservasi tanah disekitar hutan

Tanaman mahoni sangat baik dalam pengendalian erosi dikarenakan daun mahoni yang tersebar hampir merata di seluruh cabang dengan susunan daun yang rapat menyebabkan curahan air lolos relatif kecil. Andriani (2013), menyampaikan bahwa semakin luas kanopi pohonnya dan semakin rapat strata daun tanamannya maka nilai air lolosnya akan semakin kecil. Erosi akan menyebabkan hilangnya topsoil yang berdampak pada hilangnya kandungan bahan organik didalam lapisan tanah. Topsoil yang tipis menyebabkan kemampuan menyerap dan menyimpan air pada tanah berkurang (Hidayat dkk., 2007). Tanah yang memiliki top soil akan berdampak baik bagi tanaman kopi. Tanaman kopi memerlukan unsur hara yang berperan penting bagi keberlanjutan sistem produksi kopi organik.

Medang merupakan tanaman yang mempunyai tingkat toleransi tinggi serta sebagai jenis tanaman yang sering digunakan sebagai tanaman fitoremediasi. Menurut Merdekawati (2013), medang merupakan tanaman yang memiliki kemampuan dalam menyerap cemaran merkuri dan toleran terhadap cemaran merkuri serta memiliki pertumbuhan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai tanaman fitoremediasi. Oleh karena itu tanaman medang berfungsi sebagai pengangkat zat kimia yang ada didalam tanah sehingga bisa memberikan efek positif untuk tanaman disekitarnya.

Hubungan Antara Tanaman Fase Pancang Dengan Bobot / 1000 Butir.

Hubungan kualitas antara keseluruhan fase Pancang terhadap bobot/1000 butir dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4. Anova peranan strata Pancang terhadap nilai bobot/1000 butir.

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|----------------|----|--------|-------|------|-------|
| Regression | 8 | 289106 | 36138 | 5,66 | 0,000 |
| Residual Error | 23 | 146857 | 6385 | | |
| Total | 31 | 435964 | | | |

S = 79,9068 R-Sq = 66,3% R-Sq(adj) = 54,6%

Sumber : Data primer (2017).

P = 0,000 artinya bahwa jika Y diprediksi dengan 32 buah jenis pohon tersebut, maka dalam 10.000 kali memprediksi tidak ada yang meleset. R-sq 66,3 % artinya jika 66,3 % keragaman Y dapat dijelaskan dengan menggunakan keragaman 32 jenis pohon tersebut, sisanya 33,7 % dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.

Tabel 5. Hasil pemodelan peranan strata Pancang terhadap bobot /1000 butir disajikan pada tabel berikut.

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|------------|---------|---------|-------|-------|
| Constant | 461,84 | 19,38 | 23,83 | 0,000 |
| Cengkeh | -67,64 | 84,75 | -0,80 | 0,433 |
| Durian | 93,6 | 118,1 | 0,79 | 0,436 |
| Gamal | -24,21 | 34,26 | -0,71 | 0,487 |
| Jambu | -39,42 | 82,22 | -0,48 | 0,636 |
| Jengkol | -26,27 | 84,75 | -0,31 | 0,759 |
| Karet | 484,16 | 82,22 | 5,89 | 0,000 |
| Randu | 172,37 | 84,75 | 2,03 | 0,054 |
| Sonokeling | -100,08 | 84,75 | -1,18 | 0,250 |

Sumber : Data primer (2017).

Jenis tanaman fase pancang yang berpengaruh positif terhadap bobot/1000 butir adalah karet dengan p-Value = 0,000 dan koefisien regresi = 484,16, kapuk randu dengan p-value = 0,054 dan koefisien regresi = 172,37. Jenis tanaman karet dan kapuk randu memiliki nilai koefisien regresi positif yang menyatakan setiap penambahan jenis tanaman tersebut akan meningkatkan bobot biji kopi/ 1000 butir.

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan pohon yang tumbuh tinggi dan berbatang cukup besar. Pohon dewasa dapat mencapai tinggi antara 15-30 m dengan perakaran yang cukup kuat. Akar tunggangnya dalam dengan akar cabang yang kokoh. Pohonnya tumbuh lurus dan memiliki percabangan yang tinggi di atas (Setiawan, 2000). Pohon karet memiliki tajuk yang agak rapat dibandingkan dengan pohon namun masih terdapat celah sehingga tajuk dari pohon karet akan melindungi tanaman yang bernaung dari sinar cahaya matahari yang penuh, oleh karena itu pohon karet sangat baik untuk digunakan sebagai penangung dari tanaman kopi yang memerlukan cahaya tidak penuh. Sistem naungan ini berpengaruh terhadap produktivitas, pendapatan, dan keberlanjutan agroekosistem kopi (Prasmatiwi dkk., 2010).

Menurut Young (1990) dalam sistem berbasis pohon (agroforestry), pohon berperan penting dalam meningkatkan masukan berupa bahan organik, fiksasi N, dan penyerapan unsur hara oleh perakaran yang dalam, mendaur ulang bahan organik dan unsur hara melalui guguran seresah, meningkatkan sifat fisik tanah, dan meningkatkan proses-proses biologis dalam tanah. Fungsi tanaman karet sangat baik dipadukan dengan tanaman kopi sebagai tanaman sela, selain akar dan tajuk yang bersimbiosis positif dengan tanaman kopi, hasil analisis regresi juga menunjukkan korelasi positif tanaman karet dengan koefisien regresi sebesar 484,16 yang artinya setiap penambahan satu pohon karet akan meningkatkan bobot kopi sebesar 484,16 gram.

Pohon kapuk randu memiliki berbagai mamfaat, selain sebagai penghasil hbk kapuk randu juga

bermamfaat sebagai penghasil serasah yang berguna untuk tanah. Serasah adalah bahan-bahan yang telah mati, terletak di atas permukaan tanah yang nantinya akan mengalami dekomposisi dan mineralisasi (Aprianis, 2011). Adanya penutupan lahan yang optimal oleh serasah daun pohon maupun tanaman pertanian akan mengurangi laju aliran permukaan (surface run off). Menurunnya laju surface run off akan melindungi bahan organik atau lapisan top soil yang ada di atas permukaan tanah. Dengan demikian, laju erosi pun dapat diperkecil. Serasah juga bermamfaat sebagai penambah hara dalam tanah yang bermamfaat untuk tanaman disekitarnya. Proses dekomposisi ini penting dalam siklus ekologi dalam hutan sebagai salah satu asupan unsur hara ke dalam tanah seperti disampaikan oleh (Vos dkk., 2013) bahwa proses dekomposisi serasah ini berperan penting dalam siklus karbon dan nutrisi lain. Oleh karena itu tanaman kapuk randu bermamfaat sebagai penghasil serasah yang berfungsi sebagai penambah hara untuk tanaman kopi.

Hubungan Antara Tanaman Fase Tiang Dengan Bobot Kopi / 1000 Butir.

Hubungan kualitas antara keseluruhan fase tiang terhadap bobot/1000 butir dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Anova peranan strata tiang terhadap nilai bobot/1000 butir.'

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|----------------|----|--------|-------|------|-------|
| Regression | 10 | 278614 | 27861 | 3,72 | 0,005 |
| Residual Error | 21 | 157349 | 7493 | | |
| Total | 31 | 435964 | | | |

S = 86,5611 R-Sq = 63,9% R-Sq(adj) = 46,7%.

Sumber : Data primer (2017).

P = 0,005 artinya bahwa jika diprediksi dengan 32 buah jenis pohon tersebut, maka dalam 10.000 kali memprediksi hanya 5 buah saja yang meleset. R-sq 63,9 % artinya jika 63,9 % keragaman dapat dijelaskan dengan menggunakan keragaman 32 jenis pohon tersebut, sisanya 36,1% dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.

Tabel 7. Hasil pemodelan peranan strata tiang terhadap bobot kopi / 1000 butir (Y1) disajikan pada tabel berikut.

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|-------------|--------|---------|-------|-------|
| Constant | 419,23 | 23,71 | 17,68 | 0,000 |
| Alpukat | 172,32 | 42,32 | 4,07 | 0,001 |
| Durian | -96,22 | 49,90 | -1,93 | 0,067 |
| Jati | -79,58 | 55,84 | -1,43 | 0,169 |
| Kapuk Randu | 102,98 | 66,57 | 1,55 | 0,137 |
| Karet | 58,16 | 57,68 | 1,01 | 0,325 |
| Mahoni | -18,72 | 36,20 | -0,52 | 0,610 |
| Nangka | -95,6 | 112,2 | -0,85 | 0,404 |
| Petai | 139,58 | 46,93 | 2,97 | 0,007 |
| Waru | 65,77 | 94,40 | 0,70 | 0,494 |
| Cempaka | 50,16 | 59,41 | 0,84 | 0,408 |

Sumber : Data primer 2017.

Hasil analisis regresi menunjukkan terdapat dua jenis tumbuhan fase tiang yang berpengaruh positif terhadap bobot/1000 butir biji kopi yaitu tumbuhan jenis alpukat dengan p-value = 0,001 dan koefisien regresi sebesar = 172,32, petai dengan p-value = 0,007 dan koefisien regresi sebesar = 139,58. Jenis tanaman alpukat dan petai memiliki nilai koefisien regresi positif yang menyatakan setiap penambahan jenis tanaman tersebut akan meningkatkan bobot biji kopi/ 1000 butir.

Alpukat adalah jenis pohon penghasil hbk, selain bermamfaat sebagai penambah unsur hara terhadap tanaman kopi melalui serasah yang terdekomposisi dan akar, pohon alpukat menghasilkan buah untuk menambah penghasilan masyarakat sekitar hutan. Mamfaat ekonomi ini sangat penting dikarenakan di HKM Sidodadi sudah terdapat penggarap didalamnya. Dengan demikian, diperlukan strategi rehabilitasi dan pemilihan jenis yang tepat. Alpukat merupakan pilihan yang logis, dikarenakan di kawasan hutan lindung pemanfaatan kayu tidak diperbolehkan.

Petai (*Parkia speciosa*) adalah salah satu tanaman sela dan pohon penayang disekitar tanaman kopi di HKM Sidodadi, selain sebagai tumbuhan HHBK tanaman petai juga berfungsi sebagai penyedia unsur N pada tanaman kopi. Menurut (Qifli dkk., 2014) kandungan unsur N pada agroforestri kopi multistrata dan sederhana masing-masing mencapai 13,22 dan 15,70% dan unsur karbon (C) masing-masing 3,90 dan 4,80%,

sedangkan pada kopi monokultur unsur N dan C masing-masing hanya mencapai 12,30 dan 3,60%. Tanaman petai fase pohon juga berguna sebagai penaung tanaman kopi. Pada tanaman kopi tanpa penaung, selama periode pembungaan terjadi peningkatan penyerapan karbohidrat oleh daun dan cabang untuk menunjang proses pembentukan pematangan buah. Akibatnya akar, cabang dan daun mengalami kerusakan. Dengan adanya tanaman penaung proses pematangan buah di perlambat sehingga dapat mengurangi over bearing dan kerusakan pada akar, daun dan cabang (Muschler, 2001 dalam Bote dan Struik, 2011; Ricci dkk., 2011)

Hubungan Antara Tanaman Semai Dan Tumbuhan Bawah Dengan Bobot Kopi / 1000 Butir.

Hubungan kualitas antara keseluruhan fase semai dan tanaman bawah terhadap bobot/1000 butir dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Anova peranan strata semai dan tanaman bawah terhadap nilai bobot/1000 butir.

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|----------------|----|--------|-------|------|-------|
| Regression | 19 | 396461 | 20866 | 6,34 | 0,001 |
| Residual Error | 12 | 39503 | 3292 | | |
| Total | 31 | 435964 | | | |

S = 57,3752 R-Sq = 90,9% R-Sq(adj) = 76,6%.

Sumber : Data primer (2017).

P = 0,001 artinya bahwa jika Y diprediksi dengan 32 buah jenis pohon tersebut, maka dalam 10.000 kali hanya 1 buah yang meleset. R-sq 90,9% artinya jika 90,9% keragaman Y dapat dijelaskan dengan menggunakan keragaman 32 jenis pohon tersebut, sisanya 9,1% dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.

Tabel 9. Hasil pemodelan peranan strata semai dan tanaman bawah terhadap bobot /1000 butir disajikan pada tabel berikut.

| Predictor | Coef | SE Coef | T | P |
|--------------|---------|---------|-------|-------|
| Constant | 395,15 | 34,03 | 11,61 | 0,000 |
| Bandotan | 71,37 | 36,69 | 1,95 | 0,076 |
| Cabai | 192,95 | 49,52 | 3,90 | 0,002 |
| Cempoka | -433,2 | 115,2 | -3,76 | 0,003 |
| Cengkeh | 47,17 | 97,96 | 0,48 | 0,639 |
| Jambu | 151,31 | 92,94 | 1,63 | 0,129 |
| Kakao | -121,86 | 80,26 | -1,52 | 0,155 |
| Kaliandra | -32,58 | 30,12 | -1,08 | 0,301 |
| Karet | -135,56 | 72,99 | -1,86 | 0,088 |
| Kirinyuh | 167,44 | 66,55 | 2,52 | 0,027 |
| Mimosa | -168,30 | 35,18 | -4,78 | 0,000 |
| Rambatan | 89,97 | 37,63 | 2,39 | 0,034 |
| Randu | -106,86 | 79,06 | -1,35 | 0,201 |
| Rayitan | -522,2 | 104,4 | -5,00 | 0,000 |
| Rumput Bambu | -51,82 | 80,07 | -0,65 | 0,530 |
| Senggani | -364,4 | 100,8 | -3,61 | 0,004 |
| Sintrong | 174,34 | 39,46 | 4,42 | 0,001 |
| Sonokeling | -211,53 | 92,94 | -2,28 | 0,042 |
| Paku | -22,07 | 62,28 | -0,35 | 0,729 |
| Tekelan | 18,72 | 66,55 | 0,28 | 0,783 |

Sumber : Data primer 2017.

Hasil analisis regresi menunjukkan ada 5 jenis tumbuhan fase semai dan tumbuhan bawah yang berpengaruh positif terhadap bobot / 1000 butir biji kopi yaitu bandotan dengan p-Value = 0,076 dan koefisien regresi sebesar 71,37, cabai dengan p-value=0,002 dan koefisien regresi sebesar= 192, kirinyuh dengan p-value = 0,027 dan koefisien regresi sebesar= 167,44, rambatan dengan p-value = 0, 027 dan koefisien regresi sebesar 89, 97, sintrong dengan p-value = 0, 001 dan koefisien regresi sebesar 174,34. Jenis tanaman bandotan, cabai, kirinyuh, rambatan dan sintrong memiliki nilai koefisien regresi positif yang menyatakan setiap penambahan jenis tanaman tersebut akan meningkatkan bobot biji kopi/ 1000 butir.

Tanaman fase semai berfungsi sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*). Hujan yang jatuh ke permukaan tanah cenderung akan hilang sebagai aliran permukaan yang dapat menyebabkan erosi. Hal tersebut dapat dihindari dengan adanya tanaman penutup tanah yang berfungsi sebagai menahan aliran hujan melalui sistem tajuk dan perakarannya sehingga aliran permukaan yang terjadi dapat ditekan. Menurut (Ariyanti dkk, 2016) tajuk dapat mengurangi besarnya air hujan yang jatuh

langsung ke permukaan tanah dan sistem perakaran tanaman dapat mengurangi aliran permukaan yang terjadi, membantu air lebih lama tertahan akar yang melekat pada tanah sebagai media tanamnya sehingga dapat lebih meresap ke dalam tanah yang pada akhirnya akan mempengaruhi kadar air tanah. Kemampuan tanah dalam menyimpan air akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang hidup di atasnya. Hasil regresi pun menunjukkan hasil positif dengan adanya tanaman bandotan, cabai, kirinyuh, rambatan dan sintrong di sekitar tanaman kopi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Jenis tumbuhan yang berpengaruh positif terhadap bobot buah kopi / 1000 buah meliputi fase pohon; alpukat, mahoni dan medang. Fase pancang; karet dan kapuk randu. Fase tiang; alpukat dan petai. Fase semai dan tumbuhan bawah; bandotan, cabai, kirinyuh dan rambatan.

Perencanaan perancangan komposisi jenis multistrata yang berpengaruh positif terhadap kualitas buah kopi dapat dilakukan dengan menambah jenis tumbuhan tiap fase tanpa harus merusak ekologi hutan, dikarenakan jenis tumbuhan yang berkorelasi positif terhadap tanaman kopi berpengaruh baik juga untuk usaha konservasi kawasan lindung.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini maka dapat disarankan: Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap kualitas buah kopi dengan jenis tumbuhan disekitarnya, agar nantinya kualitas minuman kopi lebih dapat menarik penikmat kopi dalam negeri maupun luar negeri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada anggota HKM Sidodadi Pekon Sinar Jawa Kecamatan Air Naningan Kabupaten Tanggamus Lampung atas data-data

sebagai penunjang dan bantuan teknis di lapangan dalam penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianis, Y. 2011. Produksi dan Laju Dekomposisi Serasah *Acacia crassicarpa* A. Cunn. di PT Arara Abadi. *Jurnal Tekno Tanaman Hutan*. 4 (1): 41-47.
- Andriani, S., Santosa, P. B., dan Adi, R. N., 2013. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan DAS Terpadu untuk Kesejahteraan Masyarakat. Malang, 30 September 2013. 34 p.
- Ariyanti, M. S., Yahya, K., Murti Laksono, Suwanto, dan Siregar, H. H. 2016. Pengaruh tanaman penutup tanah *Nephrolepis biserrata* dan teras gulud terhadap aliran permukaan dan pertumbuhan kelapa sawit. *Jurnal Kultivasi*. 15 (2): 123-124.
- Bote, A.D, dan Struik, P.C. 2011. Effects of shade on growth, production and quality of coffee (*Coffea arabica*) in Ethiopia. *Journal of Horticulture and Forestry*. 3 (11): 336-341.
- Chandra, D., Ismono, R. H., dan Kasymir, E. 2013. Prospek perdagangan kopi robusta Indonesia di Pasar Internasional. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*. 1 (1) : 82-95.
- Decazy, F., Avelino, J., Guyot, B., Perriot, J. J., Pineda, C., dan Cilas, C. 2003. Quality of different honduran coffes in relation to several environments. *Journal of Food Science*. 68 (7): 2356-2361.
- Dirjen Perkebunan. 2014. Outlook Komoditas Pertanian (Perkebunan). Pusat Data dan Informasi Departemen Pertanian. Jakarta. 63 p.
- Frinckh, M. R., dan Wolfe, M. S. 2007. The epidemiology of plant diseases: diversification strategies. *Journal The Epidemiology of Plant Diseases*. 3 (3): 217-222.
- Hidayat, T. C., Simangunsong, G., Eka, L. I dan Harahap, Y. 2007. Pemanfaatan Berbagai Limbah Pertanian Untuk Pembenah Media

Tanam Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 15 (2) hal 185-193.

- Khasanah, N., Lusiana, B., Farida, M dan Noordwijk. 2004. Simulasi limpasan permukaan dan kehilangan tanah pada berbagai umur kebun kopi: Studi kasus di Sumberjaya, Lampung Barat. *Agrivita*. 26: 81-89.
- Merdekawati, L. 2013. Kemampuan empat jenis tanaman dalam menyerap cemaran merkuri di media Tailing. *Jurnal Fakultas Kehutanan Tanjungpura*. 6 (2): 59-65.
- Prasmatiwi, F. E., Irham, A., Suryantini, dan Jamhari. 2010. Analisis keberlanjutan usaha tani kopidi kawasan hutan Kabupaten Lampung Barat dengan pendekatan nilai ekonomi lingkungan. *Jurnal Pelita Perkebunan*. 26 (1): 65-75.
- Qifli, A. K. M., Hairiah, K., dan Suprayogo, D. 2014. Studi nitrifikasi tanah dengan penambahan seresah asal hutan alami dan agroforestri kopi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 1 (2): 17-27.
- Ruijven, J. V., Berg, M. P., Peeters, T. H. M., dan Berendse, F. 2013. Leaf litter quality drives litter mixing effect through complementary resource use among detritivores. *Journal Oecologia*. 17 (3): 269-280
- Rosalva, A. J., Paolini, M., Robles, and Villegas, E. 2006. Nitrogen and phosphorus contributions from litterfall in shade grown coffee (*Coffea arabica*) plantations in the
- Setiawan, D. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Buku. *Trubus Agriwidya*. Jakarta. 156 p.
- Young, A. 1990. Agroforestry for Soil Conservation. Buku. CAB International. Wallingford. 80p.