

**PERBANDINGAN NISBAH KESETARAAN LAHAN
POLIKULTUR KOPI LIBERIKA (*COFFEA LIBERICA*) -
PINANG (*ARECA CATECHU L.*) DENGAN POLIKULTUR
KOPI LIBERIKA - KELAPA DALAM (*COCOS NUCIFERA L.*)
DESA SUNGAI BERAS KECAMATAN MENDAHARA ULU
KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR**

SKRIPSI



OLEH :

AZMAN

1700854211003

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BATANGHARI

JAMBI

2022

**PERBANDINGAN NISBAH KESETARAAN LAHAN POLIKULTUR
KOPI LIBERIKA (*COFFEA LIBERICA*)-PINANG (*ARECA CATECHU L.*)
DENGAN POLIKULTUR KOPI LIBERIKA-KELAPA DALAM (*COCOS
NUCIFERA L.*) DESA SUNGAI BERAS KECAMATAN MENDAHARA
ULU KABUPATEN TANJUNG JABUNG TIMUR**

SKRIPSI

OLEH :

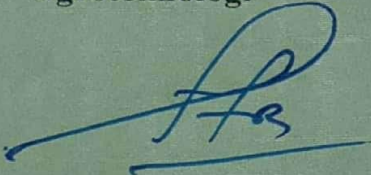
AZMAN

1700854211003

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana di
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi

Mengetahui :

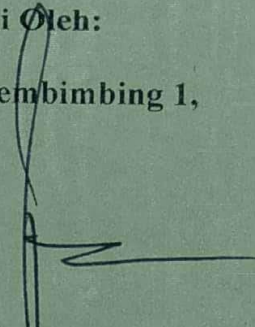
**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Ir. Nasamsir, MP
NIDN : 0020464001

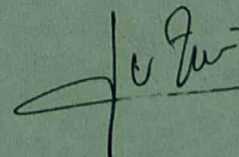
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing 1,



Dr. H. Rudi Hartawan
NIDN : 0028107001

Dosen Pembimbing II



Ir. Yuza Defitri, MP
NIDN : 0013126801

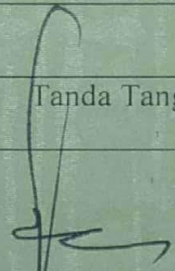
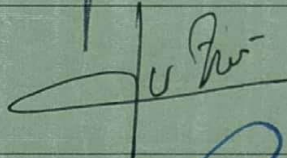
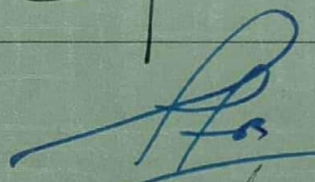
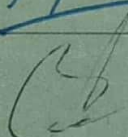
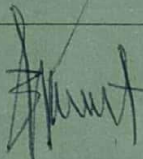
Skripsi ini Telah Diuji dan Dipertahankan Tim Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi Tanggal 27 Desember 2021.

Hari : Senin

Tanggal : 27 Desember 2021

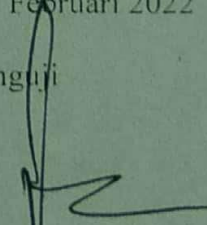
Jam : 08.00 Wib

Tempat : Ruang Ujian Skripsi, Fakultas Pertanian

Tim Penguji			
No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. H. Rudi Hartawan	Ketua	
2.	Ir. Yuza Defitri, MP	Sekretaris	
3.	Ir. Nasamsir, MP	Anggota	
4	Ir. Yulistiati Nengsih, SP, MP	Anggota	
5.	Ir. Ridawati Marpaung, MP	Anggota	

Jambi, Februari 2022

Ketua Penguji


Dr. H. Rudi Hartawan
NIDN : 0028107001

INTISARI

Azman NIM. 1700854211014, Perbandingan Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Kopi Liberika (*Coffea Liberica*) – Pinang (*Areca Catechu* L.) dengan Polikultur Kopi Liberika - Kelapa Dalam (*Cocos Nucifera* L.) Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur. Dibawah bimbingan Dr. H. Rudi Hartawan dan Ir. Yuza Defitri, MP. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan produktivitas produksi dan nilai NKL antara polikultur kopi dengan pinang dan kopi dengan kelapa dalam.

Penelitian ini dilaksanakan dilahan milik Nurul Amin salah satu petani di Desa Sungai Beras, Mendahara Ulu, Tanjung Jabung Timur pada tanggal 02 Febeuari sampai dengan 31 Maret 2021 . Penelitian ini menggunakan metode deskriptif berupa tabulasi dengan jumlah sampel sebanyak 30 sampel. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Global Positioning Services (GPS), timbangan, meteran, kamera, lembar kuesioner, dan alat perekam.

Parameter yang diukur adalah umur mulai produksi (tahun), jarak tanam (m), tinggi tanaman (m), lingkar batang (cm), produktivitas monokultur buah kopi, pinang, dan kelapa dalam ($\text{kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$) serta polikultur kopi-pinang dan kopi kelapa dalam, nkl polikultur buah kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis statistika.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas kopi pinang lebih besar dibandingkan dengan kopi kelapa dalam. Dari hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa NKL polikultur kopi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kopi-kelapa dalam. Kombinasi penggunaan lahan yang efektif untuk budidaya kopi dapat dilakukan antara barisan pinang dan kelapa sesuai dengan kondisi pertumbuhan, akan berdampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan khadirat Allah SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang berjudul “Perbandingan Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Kopi Liberika (*Coffea Liberika*) – Pinang (*Areca Catechu* L.) dengan Polikultur Kopi Liberika – Kelapa Dalam (*Cocos Nucifera* L.)”. Proposal skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada **Bapak Dr. H. Rudi Hartawan** selaku Dosen Pembimbing I dan **Ibu Ir. Yuza Defitri, MP** selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini. Terimakasih penulis tunjukkan kepada Ayahanda dan Ibunda atas dukungan, perhatian dan doanya kepada penulis. Tak lupa pula ucapan terimakasih kepada sahabat – sahabat dan semua pihak yang telah ikut membantu.

Penulis menyadari dalam penulisan proposal skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang mengarah pada kesempurnaan proposal skripsi ini dan sangat diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jambi, Februari 2021

Penulis,

AZMAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
INTISARI.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	7
1.3. Manfaat Penelitian	7
1.4. Hipotesis	7
II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Kopi.....	8
2.1.1. Gambaran Umum Tanaman Kopi.....	8
2.1.2. Syarat Tumbuh	12
2.2. Klasifikasi Tanaman Pinang	13
2.2.1. Syarat Tumbuh	13
2.3. Gambaran Umum Kelapa Dalam.....	15
2.3.1. Morfologi Tanaman Kelapa Dalam (<i>Cocos Nucifera</i>).....	15
2.3.2. Syarat Tumbuh Kelapa Dalam	17
2.3.3. Varietas Kelapa Dalam	19
2.4. Budidaya Polikultur	21
25. Nisbah Kesetaraan Lahan.....	23
III METODE PENELITIAN	24
3.1. Waktu dan Tempat	24
3.2. Bahan dan Alat.....	24
3.3. Rancangan Percobaan	24
3.4. Parameter yang Diamati	27
3.5. Analisis Data.....	29
IV HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Hasil	30
4.1.1. Umur Mulai Produksi Tanaman Kopi (Tahun)	30
4.1.2. Tinggi Tanaman Kopi (m).....	30
4.1.3. Jarak Tanam Kopi.....	31
4.1.4. Lingkar Batang Kopi (cm)	31
4.1.5. Produktivitas Monokultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam (Kg Ha ⁻¹ Thn ⁻¹).....	32
4.1.6. NKL Polikultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam	

(Kg Ha ⁻¹ Thn ⁻¹).....	34
4.1.7. Produktivitas Polikultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam (Kg Ha ⁻¹ Thn ⁻¹).....	35
4.2. Pembahasan	36
4.2.1. Lokasi Tanaman	36
4.2.2. Umur Mulai Produksi	36
4.2.3. Jarak Tanam	37
4.2.4. Tinggi Tanaman.....	37
4.2.5. Lingkar Batang	38
4.2.6. Produktivitas Monokultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam (Kg Ha ⁻¹ Thn ⁻¹).....	39
4.2.7. NKL Polikultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam (Kg Ha ⁻¹ Thn ⁻¹).....	40
4.2.8. Rekap Kuesioner.....	42
V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	44
DATA PRIBADI DAN PENDIDIKAN PETANI SAMPEL.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul	Halaman
1.	Luas Tanam dan Produksi Tanaman Kopi di Provinsi Jambi Tahun 2018.....	1
2.	Luas Tanam dan Produksi Tanaman Pinang di Provinsi Jambi Tahun 2018...	3
3.	Luas Tanam dan Produksi Tanaman Kelapa Dalam di Provinsi Jambi Tahun 2018.....	4
4.	Rata-Rata Umur Mulai Produksi Tanaman Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam	31
5.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam	32
6.	Rata-Rata Jarak Tanam Polikultur Kopi-Pinang dengan Polikultur Kopi-Kelapa Dalam	32
7.	Rata-Rata Lingkar Batang Tanaman Polikultur Kopi-Pinang dan Kelapa Dalam	33
8.	Produktivitas Monokultur Tanaman Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam	33
9.	NKL Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam.....	34
10.	Produktivitas Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi dengan Kelapa Dalam	35
11.	Lokasi-Lokasi Sampel Petani Parit antara Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu	36

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul	Halaman
1.	Lokasi dan Sampel Lahan	26
2.	Lahan Polikultur Kopi-Pinang.....	27
3.	Lahan Polikultur Kopi-Kelapa Dalam	27

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1.	Analisis Data Pengamatan Jarak Tanam Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam (m).....	49
2.	Analisis Data Pengamatan Tinggi Tanaman Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa dalam (m)	51
3.	Analisis Data Pengamatan Lingkar Batang Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa dalam (cm)	53
4.	Analisis Data Pengamatan Produktivitas Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam (kg).....	55
5.	Analisis Data Pengamatan Data Monokultur	57
6.	Analisis Data Pengamatan NKL Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi - Kelapa Dalam	58
7.	Dokumentasi Penelitian	59

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi tidak hanya berperan penting sebagai sumber devisa melainkan juga merupakan sumber penghasilan bagi tidak kurang dari satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012).

Berdasarkan data statistik Perkebunan Provinsi Jambi tahun 2018 luas areal dan produksi kopi pada setiap Kabupaten di Provinsi Jambi dapat dilihat pada table1.

Tabel 1. Luas Tanam dan Produksi Tanaman Kopi di Provinsi Jambi Tahun 2018

No	Kabupaten	Luas Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
1	Batanghari	23	13
2	Merangin	11.154	828
3	Muaro Jambi	94	25
4	Sarolangun	80	10
5	Tanjung Jabung Barat	2.676	1.354
6	Tanjung Jabung Timur	3.323	1.237
7	Tebo	207	19
8	Kota Jambi	-	-
9	Sungai Penuh	1.040	227
10	Kerinci	11.154	828
11	Bungo	638	324
Jumlah		30.389	4.865
Rata-rata		2.762,64	442,27

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2018

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki luas tanam 2.676 Ha dengan produksi kopi 1.354 Ton. Sementara pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil kopi terbesar kedua di Provinsi Jambi memiliki luas tanam 2.676 Ha dengan produksi kopi yaitu 1.237 Ton.

Direktorat Jenderal Perkebunan dalam renstra 2015-2019 menempatkan komoditas kopi menjadi salah satu komoditas yang menjadi sasaran pokok sub agenda prioritas peningkatan agroindustri yaitu peningkatan produksi komoditas andalan dan prospektif ekspor serta mendorong perkembangan agroindustri di pedesaan, selain komoditas kelapa sawit, kakao, teh dan kelapa (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Berdasarkan data (Direktorat Jenderal Perkebunan 2017), produksi kopi Indonesia didominasi oleh 81,87% kopi jenis robusta yang 95,56% diusahakan oleh sebagian besar perkebunan milik rakyat (PR) atau berkontribusi terhadap rata-rata produksi kopi mencapai 515,21 ribu ton. Dominasi kopi robusta yang cenderung lebih cepat berkembang dibandingkan kopi arabika tidak terlepas dari sejarah perkembangan kopi Indonesia.

Kopi liberika merupakan salah satu kopi yang banyak dikembangkan di Provinsi Jambi. Luas areal perkebunan kopi liberika di Tanjung Jabung Timur pada tahun 2013 mencapai 2.710 ha⁻¹ dengan total produksi mencapai 1.227 ton. Pada tahun 2018 mencapai 3.323 ha⁻¹ dengan total produksi mencapai 1.237 ton. (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2018).

Kopi liberika Jambi sudah ada di Kabupaten Tanjung Jabung Timur sejak tahun 1940, memiliki ciri khas cita rasa, buah dan daun berbeda dengan kopi robusta atau arabika, serta mampu beradaptasi baik di lahan gambut dengan tanaman penayang pohon pinang. Pertama kali kopi liberika dibawa dari Malaysia oleh Haji Sayuti. Sekarang kopi liberika sudah menyebar tumbuh di beberapa desa di Kabupaten Tanjung Jabung Timur (3.323 ha) dan menjadi sumber mata pencaharian yang utama bagi penduduk setempat (Hulupi, 2018).

Pinang termasuk famili *Palmaceae* dimanfaatkan sebagai bahan baku industri farmasi. Pinang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, namun penyebaran terbesar sekaligus sebagai daerah pengekspor biji pinang terdapat di Pulau Sumatra antara lain Provinsi Aceh dan Jambi. Sementara daerah lain masih terbatas untuk konsumsi lokal. Tanaman Pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi di samping komoditas tanaman perkebunan lain, seperti : tanaman karet, kelapa, kelapa sawit, dan kakao Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2015).

Berdasarkan data Statistik Perkebunan Provinsi Jambi tahun 2018 luas areal dan produksi pinang pada setiap Kabupaten di Provinsi Jambi dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Luas tanam dan produksi tanaman pinang di Provinsi Jambi tahun 2018

No	Kabupaten	Luas Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
1	Batanghari	42	11
2	Merangin	291	44
3	Muaro Jambi	170	17
4	Sarolangun	253	35
5	Tanjung Jabung Barat	11.071	9.981
6	Tanjung Jabung Timur	9.095	3.207
7	Tebo	-	-
8	Kota Jambi	-	-
9	Sungai Penuh	67	43
10	Kerinci	291	44
11	Bungo	123	47
Jumlah		21.403	13.429
Rata-rata		1.945,72	1.220,82

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2018

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki luas tanam 11.071 Ha dengan produksi pinang 9.981 Ton. Sementara pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil pinang terbesar kedua di Provinsi Jambi memiliki luas tanam 9.095 Ha dengan produksi kopi yaitu 3.207 Ton.

Kelapa dalam (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman yang dekat dengan kehidupan manusia. Tanaman kelapa dalam diperlukan manusia umumnya sebagai kelapa butiran dan minyak goreng. Diluar Jawa kelapa pada umumnya diolah menjadi kopra. Namun bagi masyarakat Jawa Timur kelapa dalam sebagian digunakan sebagai kebutuhan rumah tangga, minuman penyegar, dan bagian lainnya dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan baku kerajinan Dinas (Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2012).

Tabel 3. Luas Tanam dan Produksi Tanaman Kelapa dalam di Provinsi Jambi Tahun 2018

No	Kabupaten	Luas Tanam (Ha)	Produksi (Ton)
1	Batanghari	118.779	107.724
2	Merangin	1.542	815
3	Muaro Jambi	892	543
4	Sarolangun	616	361
5	Tanjung Jabung Barat	55.102	53.343
6	Tanjung Jabung Timur	58.521	51.398
7	Tebo	1.026	456
8	Kota Jambi	-	-
9	Sungai Penuh	4	3
10	Kerinci	1.542	815
11	Bungo	759	509
Jumlah		238.783	215.968
Rata-rata		21.707,55	19.633,45

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2018

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki luas tanam 55.102 Ha dengan produksi kelapa dalam 53.343 Ton. Sementara pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil kelapa dalam terbesar kedua di Provinsi Jambi memiliki luas tanam 58.521 Ha dengan produksi kelapa dalam yaitu 51.398 Ton.

Di Provinsi Jambi tanaman kopi banyak dikembangkan secara polikultur dengan tanaman lain seperti dengan tanaman pinang dan kelapa dalam. Areal

pengembangan terluas terdapat di wilayah pantai timur yaitu di Kabupaten Tanjung Jabung Timur seluas 8.846 Ha (Silitonga, 2017).

Polikultur adalah metode dalam pola penanaman dua tanaman atau lebih secara bersama atau dengan satu interval waktu yang singkat di lahan yang sama. polikultur adalah sistem penanaman tanaman secara barisan diantara tanaman semusim dengan tanaman tahunan. Polikultur bertujuan untuk memanfaatkan lingkungan sebaik-baiknya agar diperoleh produksi yang maksimum. Sistem polikultur dapat diatur berdasarkan sifat-sifat perakaran dan waktu penanaman. Pertanaman campuran atau polikultur adalah usaha pertanian yang membudidayakan berbagai jenis tanaman pertanian pada lahan yang sama. Sistem ini meniru keanekaragaman ekosistem alami dan menghindari pertanaman tunggal atau monokultur. Polikultur merupakan salah satu prinsip permakultur (Yuwariah, Ruswandi, dan Irwan, 2017).

Menurut (Hulupi, 2018) polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan penanaman kopi dapat dilakukan diantara barisan pinang dan kelapa dalam yang sesuai dengan syarat tumbuhnya, maka akan memberikan dampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Polikultur membutuhkan lebih banyak tenaga kerja, namun memiliki keuntungan lebih dibandingkan monokultur, antara lain: 1) keanekaragaman tanaman pertanian dapat menghindari penularan penyakit tanaman secara luas seperti yang umum terjadi dipertanian monokultur. Sebuah studi di China melaporkan bahwa penanaman beberapa varietas padi dalam satu lahan meningkatkan hasil karena turunnya penyebaran penyakit, sehingga pestisida

tidak dibutuhkan serta, 2) keanekaragaman yang lebih tinggi menyediakan habitat bagi mikroorganisme tanah dan polinator yang menguntungkan (Aminah, 2014).

Salah satu metode untuk mengetahui produktivitas lahan pada sistem polikultur menggunakan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL). Menurut pendapat (Sadikin, 2017), nisbah kesetaraan lahan adalah nisbah hasil antara tanaman yang ditanam secara polikultur terhadap hasil tanaman yang ditanam secara monokultur pada tingkat manajemen yang sama. NKL merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menghitung produktivitas lahan dari dua atau lebih tanaman yang di polikultur.

Berdasarkan penelitian (Hartawan dan Hariadi, 2019), perhitungan Nilai Kesetaraan Lahan (NKL) pinang-kelapa dalam sebesar 1,19 dan pinang dengan kelapa sawit sebesar 1,10. Hal ini berarti nilai rata-rata NKL >1 menggambarkan bahwa sistem polikultur pinang dengan kelapa dalam serta pinang dengan kelapa sawit lebih menguntungkan dibandingkan sistem monokultur. Produksi tanaman pinang dan kelapa dalam sistem monokultur lebih besar dari sistem polikultur.

Menurut (Nengsih, 2016) Produksi tanaman kelapa sawit dan karet pola monokultur lebih besar dari sistem polikultur. Namun berdasarkan penghitungan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) menunjukkan nilai 1,5 artinya >1 menggambarkan bahwa sistem polikultur lebih menguntungkan dibandingkan sistem monokultur. Produksi tanaman pinang sistem tumpang sari lebih rendah dari sistem tunggal, produksi tanaman kopi sistem tumpang sari relatif sama dengan sistem tunggal, namun nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) menunjukkan nilai > 1 (1,67), menggambarkan bahwa produktivitas lahan sistem tumpang sari

pinang dan kopi lebih menguntungkan dibandingkan sistem tunggal (Nasamsir dan Irman, 2018).

Belum diketahui pasti hasil produksi polikultur kopi-pinang dibandingkan dengan kopi-kelapa dalam. Pemahaman akan kelebihan dan kekurangan dalam polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam memerlukan kajian lebih lanjut.

1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan produktivitas dan NKL polikultur kopi-pinang dengan kopi-kelapa dalam.

1.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan sumbangan pengetahuan tentang produktivitas dan nilai NKL antara polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam.

1.3 Hipotesis

H_0 :Tidak terdapat perbedaan NKL polikultur kopi-pinang dan polikultur kopi-kelapa dalam.

H_1 :Terdapat perbedaan NKL antara polikultur kopi-pinang dan polikultur kopi-kelapa dalam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kopi

2.1.1 Gambaran Umum Tanaman Kopi

Tanaman kopi merupakan tanaman perkebunan yang berasal dari Benua Afrika, tepatnya dari negara Ethiopia pada abad ke-9. Suku Ethiopia memasukan biji kopi sebagai makanan mereka yang dikombinasikan dengan makanan makanan pokok lainnya, seperti daging dan ikan. Tanaman ini mulai diperkenalkan di dunia pada abad ke-17 di India. Selanjutnya, tanaman kopi menyebar ke Benua Eropa oleh 8 orang yang berkebangsaan Belanda dan terus dilanjutkan ke Negara lain termasuk ke wilayah jajahannya yaitu Indonesia (Pangabea, 2011). Klasifikasi tanaman kopi (*Coffea* sp.) menurut (Rahardjo, 2012) adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae; Subkingdom : Tracheobionta; Super Divisi : Spermatophyta; Famili : Rubiaceae; Genus : *Coffea*; Spesies : *Coffea* sp. (*Coffea arabica* L., *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, *Coffea excelsa*).

Di Indonesia kopi mulai dikenal pada tahun 1696, yang dibawa oleh VOC. Tanaman kopi di Indonesia mulai diproduksi di pulau Jawa, dan hanya bersifat cobacoba, tetapi karena hasilnya memuaskan dan dipandang oleh VOC cukup menguntungkan sebagai komoditi perdagangan maka VOC menyebarkannya ke berbagai daerah agar para penduduk menanamnya (Najiyanti dan Darnarti, 2007).

Pada umumnya tanaman kopi berbunga setelah berumur sekitar dua tahun. Bila bunga sudah dewasa, terjadi penyerbukan dengan pembukaan kelopak dan mahkota yang akan berkembang menjadi buah. Kulit buah yang berwarna hijau akan menguning dan menjadi merah tua seiring dengan pertumbuhannya. Waktu yang diperlukan dari bunga menjadi buah matang sekitar 6-11 bulan, tergantung

jenis dan lingkungan. kopi arabika membutuhkan waktu 6-8 bulan, sedangkan kopi robusta 8-11 bulan. Bunga umumnya mekar awal musim kemarau dan buah siap dipetik diakhir musim kemarau. Diawal musim hujan, cabang primer akan memanjang dan membentuk daun-daun baru yang siap mengeluarkan bunga pada awal musim 9 kemarau mendatang. Jika dibandingkan dengan kopi arabika, pohon kopi robusta lebih rendah dengan ketinggian sekitar 1,98 hingga 4,88 meter saat tumbuh liar di kawasan hutan. Pada saat dibudidayakan melalui pemangkasan, tingginya sekitar 1,98 hingga 2,44 meter (Retnandari dan Tjokrowinoto, 1991)

Batang yang tumbuh dari biji disebut batang pokok. Batang pokok memiliki ruas-ruas yang tampak jelas pada saat tanaman itu masih muda. Pada tiap ruas tumbuh sepasang daun yang berhadapan, selanjutnya tumbuh dua macam cabang, yakni cabang orthotrop (cabang yang tumbuh tegak lurus atau vertikal dan dapat menggantikan kedudukan batang bila batang dalam keadaan patah atau dipotong) dan cabang plagiotrop (cabang atau ranting yang tumbuh ke samping atau horizontal) (PTPN XII, 2013).

Daun kopi memiliki bentuk bulat telur, bergaris ke samping, bergelombang, hijau pekat, kekar, dan meruncing di bagian ujungnya. Daun tumbuh dan tersusun secara berdampingan di ketiak batang, cabang dan ranting. Sepasang daun terletak dibidang yang sama di cabang dan ranting yang tumbuh mendatar. kopi arabika memiliki daun yang lebih kecil dan tipis apabila dibandingkan dengan spesies kopi robusta yang memiliki daun lebih lebar dan tebal. Warna daun kopi arabika hijau gelap, sedangkan kopi robusta hijau terang (Panggabean, 2011).

Bunga kopi tersusun dalam kelompok, masing-masing terdiri dari 4–6 kuntum bunga. Pada setiap ketiak daun dapat menghasilkan 2–3 kelompok bunga 10 sehingga setiap ketiak daun dapat menghasilkan 8–18 kuntum bunga atau setiap buku menghasilkan 16–36 kuntum bunga. Bunga kopi berukuran kecil, mahkota berwarna putih dan berbau harum. Kelopak bunga berwarna hijau, pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Benang sari terdiri dari 5–7 tangkai berukuran pendek. Bunga kopi biasanya akan mekar pada awal musim kemarau. Bunga berkembang menjadi buah dan siap dipetik pada akhir musim kemarau (Najiyati dan Danarti, 2007).

Buah kopi mentah berwarna hijau muda. Setelah itu, berubah menjadi hijau tua, lalu kuning. Buah kopi matang (ripe) berwarna merah atau merah tua. Ukuran panjang buah kopi arabika sekitar 12–18 mm, sedangkan kopi robusta sekitar 8–16 mm.

Buah kopi terdiri dari daging buah dan biji. Daging buah terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan kulit luar (exocarp), daging buah (mesocarp), dan kulit tanduk (endocarp) yang tipis, tetapi keras. Kulit luar terdiri dari satu lapisan tipis. Kulit buah yang masih muda berwarna hijau tua yang kemudian berangsuran surmenjadi hijau kuning, kuning, dan akhirnya menjadi merah, merah hitam jika buah tersebut sudah masak sekali. Daging buah yang sudah masak akan berlendir dan rasanya agak manis. Biji terdiri dari kulit biji dan lembaga (Najiyati dan Danarti, 2007). Kulit biji atau endocarp yang keras biasa disebut kulit tanduk.

Secara Agronomi pertumbuhan dan produksi tanaman kopi sangat tergantung pada keadaan iklim dan tanah. Faktor lain adalah mencari bibit unggul yang produksinya tinggi dan tahan terhadap hama dan penyakit. Setelah

persyaratan tersebut dapat dipenuhi, suatu hal yang juga penting adalah pemeliharaan, seperti: pemupukan, pemangkasan, pohon peneduh, dan pemberantasan hama dan penyakit (Wintgens, 2009).

Kopi jenis robusta merupakan kopi yang paling akhir dikembangkan oleh pemerintahan Belanda di Indonesia. Kopi ini lebih tahan terhadap cendawan *hemileia vastatrix* dan memiliki produksi yang tinggi dibandingkan kopi liberika. Akan tetapi, cita rasa yang dimilikinya tidak sebaik dari kopi jenis arabika, sehingga dalam pasar Internasional kopi jenis ini memiliki indeks harga yang rendah dibandingkan kopi jenis arabika. kopi ini dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian diatas 600 sampai 700 m dpl. Selain itu, kopi ini sangat memerlukan tiga bulan kering berturut-turut yang kemudian diikuti curah hujan yang cukup. Masa kering ini diperlukan untuk pembentukan primordia bunga, florasi, dan penyerbukan. Temperatur rata-rata yang diperlukan tanaman kopi robusta berkisar 20° – 24°C (AAK 1988).

Karakter morfologi yang khas pada kopi robusta adalah tajuk yang lebar, perwatakan besar, ukuran daun yang lebih besar dibandingkan daun kopi arabika, dan memiliki bentuk pangkal tumpul. Selain itu, daunnya tumbuh berhadapan dengan batang, cabang, dan ranting-rantingnya. Biji kopi robusta juga memiliki karakteristik yang membedakan dengan biji kopi lainnya.

Secara umum, biji kopi robusta memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan kopi arabika. Selain itu, karakteristik yang menonjol yaitu biji agak bulat, lengkungan tebal dan garis tengah dari atas ke bawah hampir rata (Rukmana, 2014).

2.1.2 Syarat Tumbuh Kopi

Persyaratan iklim kopi robusta adalah ketinggian tempat , yaitu 300-600m diatas permukaan laut. Curah hujan 1 500 – 3000 mm/tahun. Bulan kering (curah hujan < 60 mm/bulan) 1 - 3 bulan. Suhu udara rata-rata 24-30°C. Pada umumnya kopi tidak menyukai sinar matahari langsung dalam jumlah banyak, tetapi menghendaki sinar matahari teratur. Angin berpengaruh besar terhadap jenis kopi yang bersifat self-steril. Hal ini untuk membantu penyerbukan yang berbeda klon.

Tanaman kopi robusta menghendaki tanah yang gembur dan kaya bahan organik. Tingkat keasaman tanah (pH) yang ideal untuk tanaman ini 5,5-6,5 dan tanaman kopi tidak menghendaki tanah bersifat basa. Kopi robusta dianjurkan dibudidayakan dibawah naungan pohon lain (Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008)

Kopi robusta dapat hidup di tanah agak masam, yaitu pH 5.5 - 6.5. Menurut (Indrawanto dkk., 2010) kopi jenis arabika, robusta, dan liberika merupakan jenis kopi yang terdapat di Indonesia. Akan tetapi, kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah kopi jenis arabika dan robusta. Curah hujan yang sesuai untuk 13 tanaman kopi 4 berkisar 1.500 sampai 2.500 mm tahun-1 dengan rata-rata bulan kering 3 bulan. Rata-rata suhu yang diperlukan untuk tanaman kopi berkisar 15 °C sampai 25 °C dengan kelas lahan S1 atau S2. Ketinggian tempat penanaman sangat berkaitan dengan cita rasa kopi tersebut.

Di dalam rangka bercocok tanam, selain memperhatikan keadaan iklim, jenis dan varietas yang akan ditanam, juga harus diperhatikan pekerjaan-pekerjaan yang akan dijalankan, seperti pembibitan atau persemaian. Bibit-bibit yang akan ditanam dapat berasal dari biji (zaailing), dengan kata lain yang berasal dari

pembiakan secara generatif dan sambungan atau stek, dengan kata lain yang berasal dari pembiakan secara vegetative (AAK, 2003).

2.2 Klasifikasi Tanaman Pinang

Pinang merupakan tanaman monokotil dan termasuk famili Palmaceae, genus *Areca*. Selain itu, pinang merupakan tanaman berumah satu (monoceous), yaitu bunga betina dan bunga jantan berada dalam satu tandan dan menyerbuk silang Miftahorrachman, (2016). Klasifikasi ilmiah dari tanaman Pinang adalah sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Liliopsida, Ordo: Arecales, Famili: Arecaceae, Genus: *Areca*, Spesies: *Arecacatechu* L (Cronquist dan Ihsanurri,2014).

Pinang termasuk jenis tanaman yang sudah dikenal luas masyarakat karena secara alami penyebarannya cukup luas di berbagai daerah. Ada beberapa jenis pinang diantaranya pinang biru, pinang irian, pinang kelapa dalam, dan pinang merah (Lutony, 1992). Salah satu jenis pinang yang sudah dikenal masyarakat adalah pinang sirih yang memiliki sifat-sifat pohon tumbuh satu-satu, tidak berumpun seperti jenis palem umumnya, batang lurus agak licin, tinggi dapat mencapai 25 meter, diameter atau jarak antar ruas batang sekitar 15 cm, garis lingkaran batang tampak jelas, dan bentuk buah bulat telur dengan ukuran sekitar 3,5-3,7 cm.

2.2.1 Syarat Tumbuh

Setiap tanaman memerlukan syarat tumbuh yang berbeda, bila penanaman dilakukan di tempat yang sesuai dengan syarat tumbuhnya maka akan memberikan dampak yang baik sehingga menghasilkan pertumbuhan dan

produksi yang optimal. Beberapa persyaratan yang perlu diperhatikan di dalam penanaman pinang antara lain:

1. Tanah yang baik untuk pengembangan pinang adalah tanah beraerasi baik, solum tanah dalam tanpa lapisan cadas, jenis tanah laterik, lempung merah dan aluvial. Keasaman tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman pinang sekitar pH 4-8.
2. Curah hujan yang dikehendaki tanaman pinang antara 750-4.500 mm/tahun yang merata sepanjang tahun atau hari hujan sekitar 100 - 150 hari. Tanaman pinang sangat sesuai pada daerah yang bertipe iklim sedang dan agak basah dengan bulan basah 3 - 6 bulan/tahun dan bulan kering 4 - 8 bulan/tahun.
3. Tanaman pinang berproduksi optimal pada ketinggian 0-1.000 mdpl. Tanaman pinang idealnya ditanam pada ketinggian dibawah 600 mdpl.
4. Penyinaran yang sesuai untuk tanaman pinang berkisar antara 6-8 jam/hari.
Pengaruh cahaya matahari terhadap tanaman pinang sebagai berikut :
 - a. Ruas batangnya lebih pendek dibanding tanaman yang terlindung.
 - b. Tanaman tidak cepat tinggi.
 - c. Fisik tanaman lebih kuat.
 - d. Persentase bunga untuk menjadi buah lebih besar.
5. Tanaman pinang dapat tumbuh dengan baik pada suhu optimum antara 20°-32°
C. Tanaman pinang menghendaki daerah dengan kelembaban udara antara 50-90 %.

2.3 Gambaran Umm Kelapa Dalam

Menurut (Mardiatmoko dan Ariyanti, 2018), Taksonomi tanaman kelapa dalam diklasifikasikan ke dalam Kingdom (Plantae), Sub kingdom (Tracheobionta), Super Divisi (Spermatophyta), Kelas (Liliopsida), Sub Kelas (Arecidae), Ordo (Palmales), Famili (Palmae), Genus (*Cocos*) dan dengan nama Spesies (*Cocos nucifera* L). Tanaman kelapa juga mempunyai banyak nama, diantaranya *coconut* (Inggris), kelaya, nyiur, kerambi (Melayu), dua (Vietnam), maohrao (Thailand), niyog, lobi, inniug, ongot, gira (Filipina), ye zi (Cina), yashi no mi, coconatstu (Jepang), cocosnoot atau klaper (Belanda), cocosnoot (Jerman), cocotier (Perancis) dan nyiur (Indonesia).

2.3.1 Morfologi Tanaman Kelapa Dalam (*Cocos nucifera*)

Menurut (Setyamidjaja, 2000) tanaman kelapa dalam tumbuh menahun (Perennial), dapat mencapai umur lebih dari 50 tahun, bahkan dapat hidup antara 80-100 tahun. Morfologi tanaman kelapa terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan buah. Rincian dari spesifikasi morfologi tanaman kelapa adalah sebagai berikut:

1. Akar

Tanaman kelapa dalam memiliki perakaran yang kuat. Akarnya bertipe serabut sebagaimana tanaman monokotil lain. Jumlah akar serabut berkisar antara 2.000- 4.000, tergantung kesehatan tanaman. Sebagian akar tumbuh mendatar dekat permukaan tanah, kadang-kadang mencapai panjang 15 m, dan sebagian lagi masuk sampai kedalaman 2-3 m. Akar tanaman kelapa tidak mampu menembus tanah yang keras. Akar serabut tanaman kelapa memiliki tebal rata-rata 1 cm.

2. Batang

Tanaman kelapa dalam hanya mempunyai satu titik tumbuh terletak pada ujung dari batang, sehingga tumbuhnya batang selalu mengarah ke atas dan tidak bercabang. Tanaman kelapa tidak berkambium, sehingga tidak memiliki pertumbuhan sekunder. Luka-luka pada tanaman kelapa tidak bisa pulih kembali karena tanaman kelapa tidak membentuk kalus (*callus*). Batang berangsur-angsur memanjang disebelah ujung yang berturut-turut tumbuh daun yang berukuran besar dan lebar pada pertingkatan tumbuhan tertentu, dari ketiak-ketiak daun secara berangsur-angsur keluar karangan bunga. Bagian batang yang sebenarnya dari tanaman yang masih muda baru kelihatan jelas kalau tanaman kelapa telah berumur 3-4 tahun, bilamana daun-daun terbawah telah gugur. Pada umur itu bagian pangkal batang telah mencapai ukuran besar dan tebal yang tepat.

3. Daun

Struktur daun kelapa dalam terdiri atas tangkai (pelepah) daun, tulang poros daun, dan helai daun. Tangkai daun terletak dibagian pangkal dengan bentuk melebar sebagai tempat melekat tulang poros daun. Daun kelapa dalam bersirip genap dan bertulang sejajar. Helai daun berbentuk menyirip, berjumlah 100-130 lembar. Letak daun mengelilingi batang. Tajuk dan terdiri atas 20-30 buah pelepah. Pada pohon yang sudah dewasa panjang pelepah antara 5-8 m dengan berat rata-rata 15kg. Jumlah anak daun 100-130 lembar (50-65) pasang.

4. Bunga

Umumnya tanaman kelapa mulai berbunga pada umur 6-8 tahun. Namun sekarang banyak jenis tanaman kelapa yang berbuah lebih cepat yaitu kelapa hibrida, yang mulai berbunga pada umur 4 tahun. Bunga kelapa dalam pada

dasarnya merupakan bunga tongkol yang dibungkus selaput upih yang keluar dari sela-sela pelepah daun. Bunga akan terbuka namun upihnya mengering lalu jatuh. Upih yang kering dan jatuh disebut mancung. Bunga kelapa tergolong bunga serumah (*Monoecious*), artinya alat kelamin jantan dan betina terdapat pada satu bunga.

5. Buah

Pertumbuhan tanaman kelapa dalam dibagi kedalam tiga fase : Fase1, berlangsung selama 4-6 bulan. Pada fase ini bagian tempurung dan sabut hanya membesar dan masih lunak. Lubang embrio juga ikut membesar dan berisi penuh air. Fase 2, berlangsung selama 2-3 bulan. Pada fase ini tempurung berangsur-angsur menebal tetapi belum keras betul. Fase 3, pada fase ini putih lembaga atau endosperm sedang dalam penyusunan, yang dimulai dari pangkal buah berangsur-angsur menuju ke ujung. Pada bagian pangkal mulai tampak bentuknya lembaga, warna tempurung berubah dari putih menjadi coklat kehitaman dan bertambah keras.

2.3.2 Syarat Tumbuh Kelapa Dalam

Menurut (Rukmana dan Yudirachman, 2016), selain faktor genetik, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa dalam. Faktor lingkungan meliputi tanah dan iklim.

1. Tanah

Kelapa dalam dapat tumbuh pada berbagai tekstur tanah, mulai yang berpasir sampai berlumpur. Pertumbuhan kelapa dalam yang dibutuhkan terutama sifat kimia tanah. Hubungan yang harus diperhatikan yaitu aerasi tanah, karena akan berpengaruh pada pertumbuhan akar. air yang tergenang mengakibatkan

kekurangan oksigen sehingga proses pernapasan akar akan terganggu, namun bila tanah terlampau kurang air akan menyebabkan produksi kelapa dalam berkurang. Faktor aerasi yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman kelapa dalam, juga keasaman (pH) tanah. Tanaman kelapa dalam masih toleran sampai pH-5 dan pH-8. Untuk kebun sumber benih sebaiknya pH sekitar 6-7 dan untuk tanaman kelapa dalam kebutuhan pH optimum sekitar 6,5-7,5. Kelapa dalam menghendaki tanah yang cukup subur yang memiliki kandungan unsur-unsur hara esensial seperti N,P,K, Ca, Mg, S, CL, Fe, Mn, Zn, B, Cu dan Mo yang cukup. Tipe-tipe tanah yang baik adalah :

- a. Tanah aluvial yang kaya atau tanah-tanah lempung yang cukup lembab.
- b. Tanah tanah latosol berstruktur lempung atau liat terutama pada tunggu-tunggu saluran, sungai dan lain-lain.
- c. Tanah pasir, khususnya tipe Aladin Litteral.

2. Iklim

a) Curah hujan

Tanaman kelapa dalam membutuhkan curah hujan paling sedikit 130 mm per bulan dengan musim kering tidak lebih dari tiga bulan. Sedangkan curah hujan tahunan berkisar antara 1,200 sampai 2,500 mm per tahun dengan distribusi merata. Curah hujan akan berpengaruh terhadap jumlah buah, ukuran buah, dan ukuran litas buah.

b) Suhu udara

Suhu optimum untuk pertumbuhan kelapa dalam yang baik berkisar antara 27⁰C sampai 28⁰C, dan suhu minimum 20⁰C. Suhu yang terlalu tinggi akan berakibat daun menjadi kering.

c) Ketinggian tempat

Kelapa dalam dapat tumbuh baik sampai ketinggian 900 m diatas permukaan laut. secara umum di daerah penghasil kelapa dalam seperti di filifina dan ceylon, penanam kelapa dalam tidak lebih dari 600 m diatas permukaan laut.

d). Kelembapan

Kelapa dalam akan tumbuh baik pada kelembapan 80 sampai 90 %. Kelembapan terlalu tinggi akan mengakibatkan pengambilan unsur hara. Akibat lain dari kelembapan tinggi tanaman mudah diserang cendawan dan bakteri.

e) Penyinaran Matahari

Kelapa dalam memerlukan penyinaran matahari paling sedikit 2.000 jam pertahun atau sekurang-kurangnya 120 jam per bulan. Daerah yang kurang penyinaran matahari, akan mengakibatkan bunga kelapa dalam mudah gugur dan bentuk tanaman tinggi kurus.

f) Musim

Musim berpengaruh terhadap jumlah tandan, jumlah bunga betina, pembuahan, jumlah buah dan berat kopra. Musim hujan berpengaruh terhadap keguguran mayang .

g) Angin

Keadaan angin yang bertiup tidak boleh terlampau keras karena meyebabkan pertambahan proses pengupan dan mempengaruhi pengambilan makanan.

2.3.3 Varietas Kelapa Dalam

Menurut (Rukmana dan Yudirachman, 2016) kelapa dalam yang dibudidayakan di Indonesia terdiri atas tiga varietas, yaitu varietas dalam, (*tall*

variety), varitas genjah (*dwarf variety*) dan varitas hibrida (*hybrid variety*). Adanya persilangan, terutama pada varietas kelapa dalam, terjadi varietas yang cukup luas dalam varietas yang sama. Varietas ini dapat terjadi pada tinggi batang, warna, bentuk dan ukuran buah. Hal yang sama juga terjadi pada varietas genjah, terutama pada warna buah, sehingga terjadi warna hijau, kuning dan merah kecoklatan. Semakin berkembangnya pemuliaan tanaman kelapa kemudian muncul varietas yang ketiga, yaitu varietas hibrida (*hybrid variety*) ketiga varietas kelapa tersebut adalah sebagai berikut:

a. Varietas Dalam

Kelapa dalam adalah golongan kelapa yang memiliki umur mulai berbuah cukup tua, yaitu sekitar 6-8 tahun. Umur tanaman dapat mencapai 100 tahun atau lebih, dengan umur produktif 50 tahun atau lebih. Golongan kelapa ini dapat memberikan hasil buah per tahun. Buah yang dihasilkan dapat berwarna hijau, coklat, merah, dan lain-lain, dengan ukuran yang besar (2 kg- 2,5kg), daging buah 0,5 kg, dan air 0,5 liter. Setiap butir buah dapat menghasilkan Kopro sekitar 200 g- 300 g dan minyak sekitar 132 g. Ukuran batang tanaman Kelapa dalam cukup tinggi sekitar 30-35 m, tumbuh lurus keatas seperti tiang, dan agak membesar pada pangkalnya. Tanaman kelapa dalam yang termasuk golongan kelapa dalam (*tall coconut*) misalnya kelapa hijau (*C. veridis*), Kelapa merah (*C. rubroens*), Kelapa bali (*macrocarpa*), kelapa manis (*sakarina*), Kelapa Nias.

b. Varietas Genjah

Kelapa genjah adalah golongan kelapa yang memiliki umur mulai berbunga relative muda, yaitu sekitar 3-4 tahun. Umur tanaman dapat mencapai 50 tahun dengan masa produktif mencapai 25 tahun, namun hasil buah per tahun

tidak banyak. Warna buah bervariasi: hijau, kuning, atau jingga. Buah memiliki ukuran yang kecil, yaitu 1,5 kg - 2kg (bahkan ada yang kurang dari 1,5 kg), daging buah 0,4 kg, dan air sekitar 200 cc. Setiap butir kelapa genjah dapat menghasilkan kopra sebesar 150 g per butir dan minyak sekitar 68%. Tinggi tanaman dapat mencapai 15-20 m, dengan batang lurus keatas, kecuali kelapa genjah yang batang bawahnya membesar tanaman kelapa yang termasuk kedalam golongan kelapa genjah adalah genjah raja, genjah hijau, atau kelapa puyuh, genjah kuning atau Kelapa gading, genjah nias, dan genjah salak.

c. Varietas Hibrida

Kelapa dalam Varietas hibrida atau sering disebut hibrida merupakan hasil persilangan gen varietas genjah (sebagai ibu) dengan varietas dalam (sebagai ayah) dari persilangan ini terkumpul sifat-sifat baik kedua induknya, bahkan terjadi efek heterosis (*Hybrid*) vigor. Tujuan Kelapa Hibrida adalah untuk mendapatkan Kelapa yang cepat berbuah, berproduksi tinggi, tahan hama penyakit tertentu, spesifik lokasi, dan sesuai kebutuhan (Pabrik). Sifat-sifat unggul yang dimiliki Kelapa hibrida adalah: Lebih cepat berbuah, sekitar 3-4 tahun setelah tanam, Produksi kopra tinggi, sekitar 6-7 ton/ha/ tahun pada umur 10 tahun, Produktivitas Sekitar 140 tahun/pohon/tahun, Daging tebal, keras dan kandungan minyak tinggi, Produktivitas tandan buah sekitar 12 tandan yang berisi 10-20 butir buah kelapa. Tebal daging buah sekitar 1,5 cm.

2.4 Budidaya Polikultur

Polikultur merupakan metode budidaya yang digunakan untuk pemeliharaan banyak produk dalam satu lahan. Dengan sistem ini diperoleh manfaat yaitu tingkat Produktivitas lahan yang tinggi. Pada prinsipnya terdapat

beberapa hal yang berkaitan dengan produk yang harus diatur sehingga tidak terjadi persaingan antar produk dalam memperoleh pakannya, selain itu setiap produk diharapkan dapat saling memanfaatkan sehingga terjadi sirkulasi dalam satu lokasi budidaya (Syahid *et al*, 2016).

Polikultur membutuhkan banyak tenaga kerja, namun memiliki keuntungan dibandingkan monokultur:

1. Keanekaragaman tanaman menghindari penularan penyakit tanaman secara luas seperti yang umum terjadi dipertanian Monokultur. Sebuah studi di China melaporkan bahwa penanaman beberapa varietas padi dalam satu lahan meningkatkan hasil karena keturunan penyebaran penyakit, sehingga pestisida tidak dibutuhkan.
2. Keanekaragaman yang lebih tinggi menyediakan habitat bagi mikroorganisme tanah dan polinator yang menguntungkan (Aminah, 2014).

Secara harfiah polikultur berarti model pertanian yang menanam banyak jenis tanaman pada lahan yang sama. Polikultur adalah model pertanian yang menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik dan melestarikan keanekaragaman hayati lokal. Sistem pertanian polikultur menerapkan model pertanian yang ekonomis, ekologis, berbudaya dan manusiawi. Model pertanian ini disebut juga dengan model pertanian yang berkelanjutan dan koreksi total terhadap model pertanian monokultur (Saputro, 2015).

Penerapan teknik budidaya secara polikultur diharapkan dapat meningkatkan *craying capacity* atau daya dukung lahan pada keadaan tertentu, dimana pertumbuhan produksi akan tetap stabil. Hasil produksi dengan sistem monokultur, petani hanya dapat memanen satu produk dalam satu periode. Namun

dengan polikultur, hasil panen dalam satu periode akan bertambah dengan pemanfaatan lahan, hal ini sangat membantu peningkatan penghasilan petani.

Dengan pemilihan yang tepat, sistem pertanian polikultur dapat memberikan beberapa keuntungan antara lain sebagai berikut :

1. Mengurangi serangan organisme pengganggu tanaman (OPT),
2. Menambah kesuburan tanah,
3. Siklus hidup hama atau penyakit dapat terputuskan karena sistem ini dibarengi dengan rotasi tanaman dapat memutus siklus OPT,
4. Memproleh hasil panen yang beragam. Penanaman lebih dari satu jenis tanaman akan menghasilkan panen yang beragam. Ini menguntungkan karena bila harga salah satu komoditas rendah, dapat ditutup oleh harga komoditas lainnya.

2.5 Nisbah Kesetaraan Lahan

Nisbah kesetaraan lahan adalah nisbah hasil antara tanaman yang ditanam secara polikultur terhadap hasil tanaman yang ditanam secara monokultur pada tingkat manajemen yang sama. NKL merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menghitung produktivitas lahan dari dua atau lebih tanaman yang ditanam secara monokultur (Sadikin, 2017).

Multiple cropping merupakan sistem budidaya tanaman yang dapat meningkatkan produksi lahan. Peningkatan ini dapat diukur dengan besaran yaitu NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) atau LER (*Land Equivalen Ratio*). Sebagai contoh NKL atau LER = 1,46 ; artinya bahwa sistem nisbah kesetaraan lahan lebih menguntungkan 46% dari sistem monokultur. (Nasamsir dan Irman, 2018).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

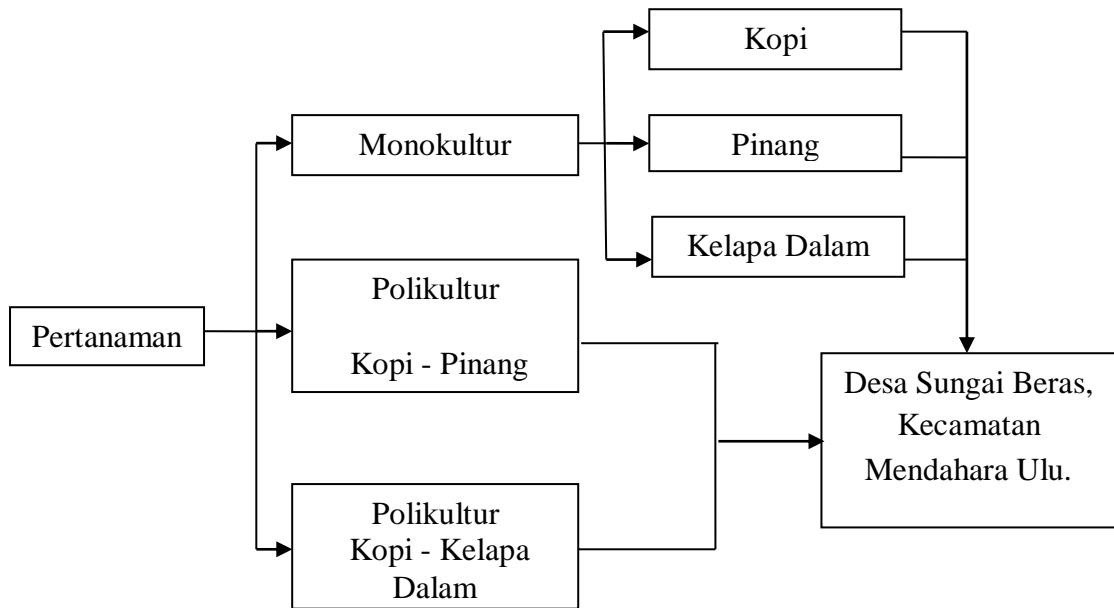
Penelitian ini dilakukan di Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur pada bulan 02 Februari 2021 – 31 Maret 2021.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah pertanaman kopi polikultur pinang yang berumur 5-10 tahun, pertanaman kopi polikultur kelapa dalam yang berumur 5-10 tahun, dan pertanaman monokultur kopi, pinang, dan kelapa dalam yang berusia 5-10 tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Global Positioning Services* (GPS), timbangan, meteran, kamera, lembar kuisisioner, dan alat perekam.

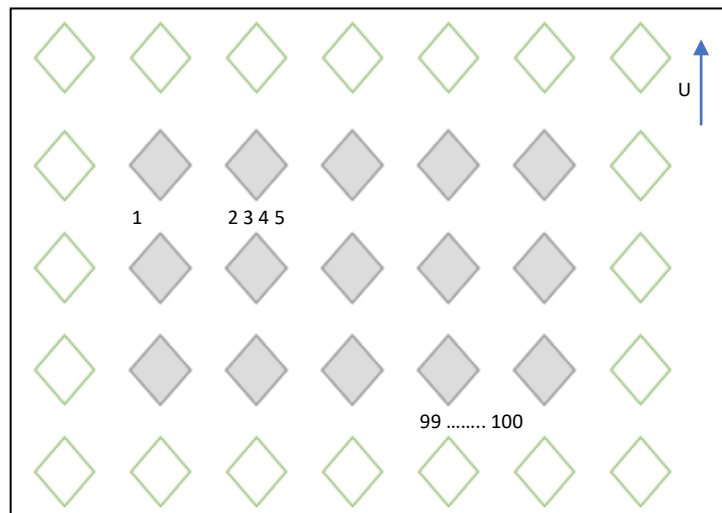
3.3 Rancangan Percobaan

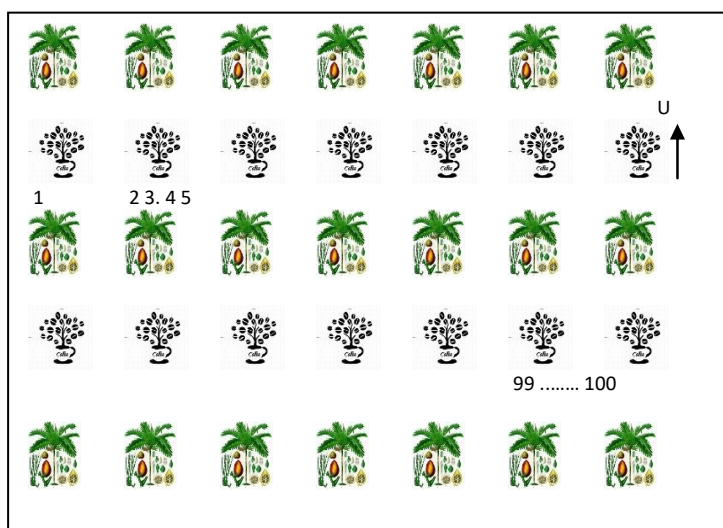
Penelitian ini menggunakan metode survei pada lahan-lahan petani yang ditanami polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam, serta pertanaman monokultur kopi, pinang dan kelapa dalam. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja, dimana lokasi-lokasi tersebut terdapat budidaya tanaman polikultur kopi - pinang, kopi-kelapa dalam, serta pertanaman monokultur kopi, pinang, dan kelapa dalam. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan lima sampel dengan lahan sesuai dengan kriteria penelitian. Lokasi-lokasi tersebut seperti yang ditunjukkan pada bagan dibawah ini :



Gambar 1. Lokasi dan sampel lahan

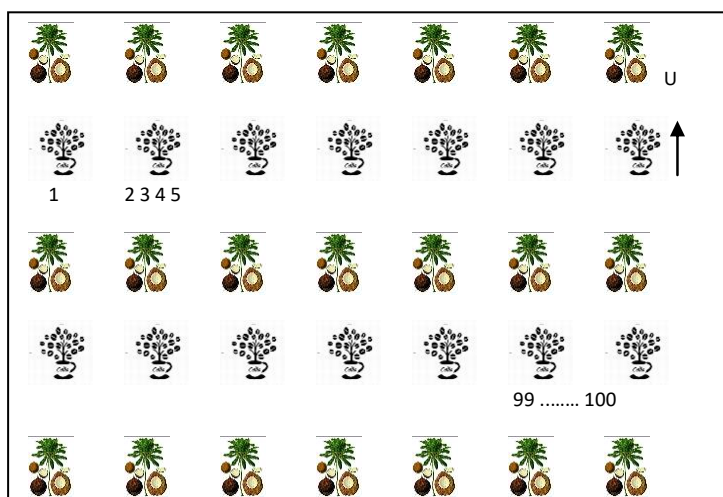
Metode pengambilan sampel menggunakan metode Systemic Sampling dan digambarkan sebagai berikut :





Gambar 2 : Lahan polikultur kopi - pinang

Ket Gambar : 🍌 = pinang ☕ = kopi



Gambar 3. Lahan polikultur kopi-kelapa dalam

Ket. Gambar : 🥥 = kelapa dalam ☕ = kopi

Pada gambar diatas menunjukkan contoh pohon sampel yang mempunyai populasi 150 pohon dan dilanjutkan dengan perhitungan nilai K yang dijelaskan di

bawah : $K = \boxed{\text{Rumus } K = \frac{N}{n}}$ K = (Jumlah Tanaman : Jumlah Sampel)

Jika jumlah tanaman 150 maka sampel yang diambil adalah 15 tanaman. $K = 150 : 15 = 10$. Selanjutnya menyiapkan lotre sebanyak 14 buah kartu lotre yang mana kartu tersebut telah diberi angka 1 sampai 14 dan diacak kartu yang telah diberi nomor. Bila angka pertama yang keluar adalah 3 maka mulailah pengambilan sampel pohon dari nomor 3 kemudian lakukan ulangan menghitung sebanyak 15 tanaman. Terdapat dua lokasi sampel sehingga jumlah sampel yang di amati adalah 30 kali sesuai nilai K diatas. Contoh angka sampel : 3, 18, 33, 48 dan seterusnya sampai 15 tanaman.

3.4 Parameter yang Diamati

1. Umur Mulai Produksi (tahun)

Untuk mengetahui umur tanaman mulai berbuah maka dilakukan wawancara kepada petani.

2. Jarak Tanam (m)

Model posisi tanam dan jarak tanam diukur saat penelitian dengan mengukur jarak polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam. Jarak tanam akan diukur dengan cara mengukur antar pokok tanaman menggunakan meteran.

3. Tinggi Tanaman (m)

Pengukuran tinggi batang dilakukan dilapangan dengan menggunakan meteran. Dengan cara mengukur tinggi batang kopi dari pangkal batang sampai ketajuk menggunakan bambu / galah.

4. Lingkar Batang (cm)

Pengukuran lingkaran batang dilakukan dilapangan dengan menggunakan meteran. Dengan cara mengambil rata-rata lingkaran batang yang diukur setengah meter dari pangkal batang.

5. Produktivitas Monokultur Kopi, Pinang, dan Kelapa Dalam (kg ha^{-1} tahun⁻¹) serta Polikultur Kopi-Pinang dan kopi Kelapa Dalam.

Pengamatan produksi Monokultur buah kopi, pinang, dan kelapa dalam dilakukan dengan cara menimbang hasil produksi.

6. NKL Polikultur Buah Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam

Pengamatan NKL polikultur buah kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam dilakukan dengan cara menghitung angka NKL semua sampel.

Untuk mengetahui produktivitas lahan pada penanaman polikultur dapat juga dihitung dengan menggunakan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) atau *Land Equivalent Ratio* (LER).

❖ Rumus 1 :
$$NKL = \frac{A1}{A2} + \frac{B1}{B2}$$

NKL = Nisbah Kesetaraan Lahan

A₁ = Hasil Kopi pada Pertanaman Polikultur

A₂ = Hasil Kopi pada Pertanaman Monokultur Kopi

B₁ = Hasil Pinang pada Pertanaman Polikultur

B₂ = Hasil Pinang pada Pertanaman Monokultur Pinang

❖ Rumus 2 :
$$NKL = \frac{C1}{C2} + \frac{D1}{D2}$$

NKL = Nisbah Kesetaraan Lahan

C₁ = Hasil Kopi pada Pertanaman Polikultur

C₂ = Hasil Kopi pada Pertanaman Monokultur Kopi

D₁ = Hasil Kelapa Dalam pada Pertanaman Polikultur

D₂ = Hasil Kelapa Dalam pada Pertanaman Monokultur Kelapa Dalam

3.5 Analisis Data

Guna menjawab hipotesis yang diajukan, data-data yang diperoleh dilapangan dilakukan analisis statistika dengan metode deskriptif dalam bentuk tabulasi dan metode inferensi menggunakan uji – t berpasangan dengan sampel ≥ 30 dan rumus sebagai berikut (Spiegel, 1992):

$$t_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

t_{hit} = nilai - nilai t hasil perhitungan

x_1 = produksi kopi – pinang

x_2 = produksi kopi – kelapa dalam

n_1 = sampel kopi – pinang

n_2 = sampel kopi – kelapa dalam

s_1^2 = defiasi standar produksi kopi – pinang

s_2^2 = defiasi standar produksi kopi – kelapa dalam

IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil di lapangan dapat diketahui jarak tanam, tinggi tanaman, lingkar batang, produktivitas, umur mulai produksi polikultur kopi liberika-pinang dengan polikultur kopi-kelapa dalam.

4.1.1 Umur Mulai Produksi Tanaman Kopi (tahun)

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani terdapat perbedaan umur mulai produksi pada tanaman polikultur pinang dan kopi kelapa dalam. Umur produksi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur mulai produksi tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

Umur Mulai Produksi Tanaman Kopi (tahun)	
Tanaman	Umur
Kopi-Pinang	3
Kopi-Kelapa Dalam	3,5

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa umur mulai produksi tanaman polikultur kopi-pinang 3 tahun, sedangkan kopi-kelapa dalam 3,5 tahun.

4.1.2 Tinggi Tanaman Kopi (m)

Berdasarkan hasil Uji-t pada (Lampiran 2) terdapat tinggi tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam, diperoleh data yang di tampilkan pada Tabel 5, yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	Tinggi tanaman kopi (m)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	4,0	9,48	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	2,6		

Keterangan : Berbeda nyata $P < 0,05$

Berdasarkan Tabel 5, dapat dijelaskan bahwa tinggi tanaman kopi-pinang polikultur berbeda nyata (sig 0,00) dengan tinggi tanaman antara kopi–kelapa dalam.

4.1.3 Jarak Tanam Kopi (m)

Berdasarkan hasil Uji-t pada (Lampiran 1) terhadap jarak tanam polikultur kopi-pinang dengan polikultur kopi-kelapa dalam, diperoleh data yang ditampilkan pada Tabel 6, yaitu sebagai berikut;

Tabel 6. Rata-rata jarak tanam polikultur kopi-pinang dengan polikultur kopi-kelapa dalam

No	Lahan	Jarak tanam kopi (m)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	2,94	3,28	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	2,42		

Keterangan : Berbeda Nyata $P < 0,05$

Berdasarkan Tabel 6, dapat dijelaskan bahwa jarak antara kopi-pinang polikultur berbeda nyata dengan (Sig 0,00) dengan jarak tanam antara kopi-kelapa dalam pada sistem polikultur dimana jarak tanam polikultur kopi-pinang (2,94 m) lebih panjang dari kopi-kelapa dalam (2,42 m).

4.1.4 Lingkar Batang Kopi (cm)

Berdasarkan Uji-t pada (Lampiran 3) terdapat lingkaran batang polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam, diperoleh data yang ditampilkan pada Tabel 7, yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Rata-rata lingkaran batang tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	L.batang tanaman kopi (cm)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	29,1	7,03	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	21,3		

Keterangan : Berbeda Nyata $P < 0,05$

Berdasarkan Tabel 7, dapat dijelaskan lingkaran batang kopi-pinang polikultur berbeda nyata (Sig 0,00) dengan lingkaran batang antara kopi-kelapa dalam pada sistem polikultur. Lingkaran batang polikultur kopi-kelapa dalam (21,3 cm) lebih kecil dari kopi-pinang (29,1 cm).

4.1.5 Produktivitas Monokultur Kopi, Pinang dan Kelapa Dalam ($\text{Kg Ha}^{-1} \text{Tahun}^{-1}$) Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan produksi monokultur tanaman kopi, pinang, dan kelapa dalam dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Produktivitas monokultur tanaman kopi, pinang dan kelapa dalam

No	Produksi	Jumlah Panen Kebun Raya dalam Setahun	Populasi/Ha	Estimasi Produksi (kg/Ha/Th)	Rata-rata Produktivitas Kebun Rakyat (Kg/Ha)
1.	Kopi monokultur	2	900	950,4	900
2.	Pinang monokultur	4	400	5.856.00	7.200
3.	Kelapa dalam monokultur	2	100	828	800
4.	Kopi di sela pinang	2	300	246	-
5.	Kopi di sela kelapa Dalam	2	300	196	-
6.	Pinang penaung kopi	4	400	5.338.67	-
7.	Kelapa dalam penaung kopi	2	100	714,67	-

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa produktivitas monokultur tanaman kopi adalah $950.4 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 900 rata-rata produktivitas kebun rakyat 900 kg/ha . Oleh karena itu, produksi kopi di Indonesia sangat bergantung pada perkebunan rakyat

(AEKI,2016). Karena dari luas areal tersebut,96 % merupakan lahan perkebunan kopi rakyat dan sisanya 4% milik perkebunan swasta dan pemerintah. Hal ini juga menunjukkan rata-rata produktivitas kebun rakyat tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian di lapangan yang menunjukkan nilai produktivitas kopi monokultur sebesar 950,4 kg/ha.

Tanaman pinang monokultur 5.856.00 kg ha⁻¹ tahun⁻¹,empat kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 400 rata- rata produktivitas kebun rakyat 2.700. Ini juga menunjukkan rata-rata produktivitas kebun rakyat tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian di lapangan Peningkatan produksi dan produktivitas pinang akan membuka lapangan kerja di pedesaan serta meningkatkan pendapatan petani dan ekspor (Deswita Pasaribu, 2018).

Produksi tanaman kelapa dalam 828 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 100 rata- rata produktivitas kebun rakyat 800 kg/ha. Data ini menunjukkan produktivitas kelapa di indonesia masih kurang dari 1 ton/ha,lebih rendah dari filipina yang sudah mencapai 2 ton/ha. Padahal yang merujuk pada riset Deptan,produktivitas kelapa yang dihasilkan petani dalam negeri masih mampu mencapai ton/ha (Nida Kemala, 2015).

Sedangkan produktivitas kopi di sela pinang 246 kg ha⁻¹tahun¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 300. Belum diketahui dengan pasti rata-rata produktivitas kebun rakyat hasil pinang dengan kopi lebih unggul dibanding dengan pinang dan kopi secara monokultur, pemahaman akan rata-rata produktivitas kebun rakyat pinang penaung kopi memerlukan kajian lebih lanjut. (Nasamsir dan Hariyanto, 2018).

Kelapa dalam penaung kopi 714,67 kg ha⁻¹tahun⁻¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 900. Tanaman kelapa memang lazim digunakan sebagai tanaman penaung pada perkebunan kopi (Jogja Benih, 2015).

Kelapa memiliki berbagai keunggulan antara lain tahan kering dan tidak menggugurkan daun ketika kemarau sehingga intensitas penaungan stabil sepanjang tahun, tahan terhadap angin kencang sehingga dapat sebagai pemecah angin, dan sebagai inang semut sebagai pengendali Heliopeltis. Tanaman kelapa memberikan hasil yang cukup baik sehingga tanaman ini cukup disukai petani kopi karena bisa meningkatkan produktivitas kopi sekaligus produktivitas kelapa. Maka dari data rata-rata produktivitas kebun rakyat kelapa dalam penaung kopi tidak dapat tercatat karena produktivitasnya sangat baik dan sama-sama menguntungkan apabila ditanami secara benar.

4.1.6 NKL Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam

Berdasarkan hasil Uji-t pada (Lampiran 4) terdapat NKL polikultur kopi - pinang dan kopi kelapa dalam, diperoleh data yang di tampilkan pada Tabel 9, yaitu sebagai berikut :

Tabel 9 NKL polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	NKL	t-hit	P
1	Polikultur kopi – Pinang	1.19	0,23	0,02
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	1,08		

Keterangan : Berbeda nyata P<0,05

Berdasarkan Tabel 9, dapat dijelaskan nkl polikultur kopi-pinang berbeda nyata (sig 0,02) dengan NKL polikultur kopi-kelapa dalam (1,08) lebih kecil dari kopi-pinang (1,19).

4.1.7 Produktivitas Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam (Kg Ha⁻¹ Tahun⁻¹)

Berdasarkan hasil Uji-t terdapat produktivitas polikultur kopi - pinang, diperoleh data yang di tampilkan pada Tabel 10, yaitu sebagai berikut :

Tabel 10. Produktivitas polikultur kopi–pinang dan kopi dengan kelapa dalam.

No	Lahan	Produktivita tanaman kopi (kg)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	0,41	6,10	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	0,33		

Keterangan : berbeda tidak nyata $P>0,05$

Berdasarkan Tabel 10, dapat dijelaskan produktivitas kopi-pinang polikultur berbeda sangat nyata (sig 0,00) dengan produktivitas antara kopi-pinang (0,41 kg ha⁻¹ tahun⁻¹) lebih besar dari kopi-kelapa dalam (0,33 kg ha⁻¹ tahun⁻¹).

4.2. Pembahasan

4.2.1 Lokasi Tanaman

Penelitian ini dilakukan dengan survei di lahan petani Parit antara Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kab.Tanjung Jabung Timur yang memiliki kebun kopi dengan penanaman kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam sistem monokultur dan kopi-pinang dalam penanaman polikultur.

Adapun titik koordinat lokasi penelitian sampel dapat dilihat pada Tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Lokasi-Lokasi Sampel Petani Parit Antara Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahra Ulu

Nama Desa	Sampel	Titik Koordinat
Sungai Beras, Kec .Mendahara Ulu, Kab. Tanjung Jabung Timur	L1	-1°5'37"S 103°30'31"E 254°
	L2	-1°4'34"S 103°31'1"E 25°
	L3	S -1° 6' 1 " Long E 103° 32"
	L4	-1°5'37"S 103°30'31"E 246°
	L5	-1°5'37"S 103°30'30 E 29°

Keterangan :

S = South

L3 = Monokultur Kelapa Dalam

E = East

L4 = Polikultur Kopi-Pinang

L1 = Monokultur Kopi

L5 = Polikultur Kopi-Kelapa Dalam

L2 = Monokultur Pinang

Dari Tabel 11, dapat dilihat terdapat perbedaan titik koordinat pada setiap lokasi sampel lahan. Pengambilan titik koordinat menggunakan kamera peta GPS di lokasi lahan sampel, dan setiap perbedaan 1 menit titik koordinat sama dengan jaraknya dengan 30 meter.

4.2.2 Umur Mulai Produksi

Dari hasil wawancara di lapangan terdapat perbedaan umur mulai produksi antara tanaman polikultur kopi-pinang dan polikultur kopi-kelapa dalam. polikultur kopi-pinang berproduksi pada umur 3 tahun sedangkan polikultur kopi-kelapa dalam berproduksi pada 3,5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa polikultur kopi-kelapa dalam lebih lambat dalam berproduksi.

Menurut (Kadekoh, 2007) dan (Kurniawan, 2012), jumlah populasi yang terlalu banyak pada sistem polikultur mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya. Kompetisi yang terjadi menyebabkan kebutuhan tanaman untuk berproduksi terganggu, akibatnya tanaman akan sedikit terhambat dalam proses produksi.

4.2.3 Jarak Tanam (m)

Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa jarak tanam polikultur kopi-pinang lebih lebar dibandingkan dengan jarak polikultur kopi-kelapa dalam. Jarak polikultur kopi-pinang (2,94 m) dan jarak polikultur kopi-kelapa dalam (2,42 m), ini juga menunjukkan bahwa jarak tanam kopi-pinang lebih jauh (0,52 m) dibandingkan jarak tanam kopi-kelapa dalam. Jarak tanam kopi-kelapa dalam lebih rendah dibandingkan dengan jarak kopi dengan pinang, karena menggunakan sistem pinang mata empat pada posisi sebelah parit dan antara tanaman kelapa dalam.

Pada sistem penanaman kopi-pinang penanaman kelapa dalam mata empat sehingga tanaman-tanaman kopi terletak di antara tanaman kelapa dengan demikian jarak tanam lebih lebar. seperti diketahui bahwa penggunaan mata empat akan meningkatkan jumlah populasi ini sejalan dengan pernyataan (Maryani dan Gunawartati, 2009) bahwa penggunaan sistem mata empat dapat memaksimalkan intensitas cahaya dan juga tanaman juga dapat menyerap unsur hara dengan baik.

4.2.4 Tinggi Tanaman (m)

Dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman polikultur kopi-pinang lebih tinggi dibandingkan dengan kopi-kelapa dalam. Hal ini diketahui dari pendataan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman polikultur kopi dengan pinang (4,04 m), sedangkan tinggi kopi-kelapa dalam (2,68 m) hal ini di duga populasi tanaman yang banyak pada tanaman polikultur membuat tajuk saling menaungi, mengakibatkan terjadinya persaingan mendapatkan sinar matahari yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis.

Persaingan antara tanaman membuat tanaman kopi kekurangan sinar matahari, akibatnya tanaman kopi cepat meninggi. Menurut (Guslim, 2007) naungan dimaksudkan untuk mengatur kecepatan fotosintesis, bila kecepatan fotosintesis turun pada intensitas cahaya yang tinggi pada siang hari, akibatnya terjadi titik jenuh pada laju fotosintesis dan menyebabkan pertumbuhan dari tanaman akan terhambat.

4.2.5 Lingkar Batang (cm)

Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa lingkar batang polikultur tanaman kopi-pinang lebih besar dibandingkan lingkar batang polikultur tanaman kopi-kelapa dalam. Rata-rata lingkar batang polikultur tanaman kopi-pinang (29,16 cm), sedangkan lingkar batang polikultur kopi-kelapa dalam adalah (21,3 cm).

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata lingkar batang polikultur kopi-pinang lebih besar (7,86 cm) dari rata-rata lingkar batang polikultur kopi-kelapa dalam. Lingkar batang kopi-kelapa dalam lebih rendah karena tingkat persaingan yang tinggi antara kopi-kelapa dalam. Seperti diketahui model kelapa dalam model mata 4 dengan model penanaman yang sama maka persaingan unsur hara lebih tinggi. Persaingan pada tanaman juga berdampak terhadap lingkar batang tanaman (Hartawan dan Hariadi, 2019).

Dari hasil wawancara di lapangan terdapat perbedaan umur mulai produksi antara tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi dengan polikultur kelapa dalam. polikultur kopi-pinang berproduksi pada umur 3 tahun sedangkan polikultur kopi-kelapa dalam berproduksi pada 3,5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa polikultur kopi-kelapa dalam lebih lambat dalam berproduksi.

Menurut (Kadekoh, 2007) dan (Kurniawan, 2012), jumlah populasi yang terlalu banyak pada sistem polikultur mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya. kompetisi yang terjadi menyebabkan kebutuhan tanaman untuk berproduksi terganggu, akibatnya tanaman akan sedikit terhambat dalam proses produksi.

4.2.6 Produktivitas Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam (Kg Ha⁻¹ Tahun⁻¹)

Hasil penelitian di lapangan hasil uji-t menunjukkan produktivitas kopi-pinang berbeda nyata (0,05) dengan produktivitas kopi-kelapa dalam pada sistem polikultur. Produktivitas polikultur kopi-pinang (246 kg ha⁻¹ tahun⁻¹) lebih besar dari kopi-kelapa dalam (210 kg ha⁻¹ tahun⁻¹). Polikultur pinang dengan kopi merupakan sebuah kombinasi untuk pemanfaatan lahan. Penanaman kopi dapat dilakukan di antara barisan pinang yang sesuai dengan syarat tumbuhnya maka akan memberikan dampak yang baik sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal (Hulupi dan Martin, 2013).

Beberapa pengaruh lain yang menyebabkan adanya perbedaan produksi persaingan unsur hara dan banyaknya populasi pada lahan pertumbuhan dan produktivitas sangat ditentukan oleh tingkat kecukupan nutrisi dan kesesuaian agroklimat. Tanaman yang mengalami kompetisi akan saling menekan satu sama lain, akan terjadi penghambatan pertumbuhan masing-masing tanaman.

Hasil penelitian lapangan menunjukkan produksi polikultur tanaman kopi-kelapa dalam lebih rendah dibandingkan dengan produksi polikultur tanaman kopi dengan pinang. Dari hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan di peroleh nilai nkl polikultur kopi-pinang 1,19 dan NKL polikultur kopi-kelapa

dalam 1,08. Hal ini menggambarkan bahwa sistem polikultur kopi-pinang lebih menguntungkan 11% dari sistem polikultur kopi-kelapa dalam.

Sistem polikultur ini lebih menguntungkan karena dalam satu luasan lahan yang sama dengan sistem tunggal menghasilkan lebih dari satu jenis produksi tanaman lahan yang di tanami kopi, kelapa dalam, dan pinang secara polikultur dapat menghasilkan produksi buah kopi, kelapa dalam, dan pinang, sedangkan lahan yang di tanami kopi, kelapa dalam dan pinang secara monokultur hanya dapat menghasilkan produksi kopi, kelapa dalam dan pinang saja. Nisbah kesetaraan lahan merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan 2 atau lebih tanaman yang di tanam secara polikultur. Sistem polikultur akan lebih menguntungkan yang sama. Sejalan dengan pendapat (Mead dan Wiley 1980) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata NKL yang >1 menggambarkan bahwa pertanaman campuran menguntungkan jika ditanam secara polikultur dibanding pertanaman monokultur pada luas lahan yang sama.

4.2.7 NKL Polikultur Kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam ($\text{Kg Ha}^{-1} \text{Tahun}^{-1}$)

Dari hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa hasil NKL tanaman polikultur kopi-pinang lebih tinggi dibandingkan tanaman kopi-kelapa dalam. Hasil uji-t menunjukkan NKL kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam berbeda nyata, (0.05) dengan produktivitas kopi-pinang pada sistem polikultur. Produktivitas polikultur kopi-kelapa dalam ($246 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$) lebih besar dari kopi-kelapa dalam ($210 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$). Dengan beberapa pengaruh lain yang menyebabkan adanya perbedaan produksi seperti persaingan unsur hara dan banyaknya populasi pada lahan.

Dari hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan diperoleh nilai NKL polikultur kopi-pinang 1,19 dan NKL polikultur kopi-kelapa dalam 1,08. Ini bermakna bahwa polikultur kopi-pinang lebih baik dibandingkan kopi-kelapa dalam. NKL kopi-pinang 19% bermakna bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 19% bila kopi dibudidayakan dengan pinang. Nilai nkl kopi-kelapa dalam sebesar 8%. Bermakna bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 8% bila dibudidayakan dengan kelapa dalam. Nilai NKL kopi-pinang lebih tinggi dan signifikan dibandingkan NKL kopi-kelapa dalam. ini bermakna bahwa tanaman kopi mampu berproduksi lebih baik bila di polikulturkan dengan pinang dibandingkan dengan polikultur kelapa dalam. Beberapa dugaan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Akar tanaman kelapa dalam lebih intensif berkembang, sehingga menghambat ruang gerak akar kopi, sehingga menyebabkan kopi kesulitan mendapatkan unsur hara. Polikultur kopi dengan pinang juga terjadi persaingan yang menekan perkembangan akar tanaman kopi. Diduga intensitas perkembangan tidak sehebat intensitas perkembangan akar kelapa dalam, sehingga akar tanaman kopi masih mampu menyerap unsur hara lebih baik.
2. Diduga intensitas cahaya matahari di bawah tajuk tanaman kelapa lebih rendah dibandingkan intensitas cahaya matahari dibawah tajuk kopi dengan pinang, dengan demikian tanaman kopi di bawah pinang mampu berfotosintesis lebih baik dibandingkan kopi yang ditanam dengan kelapa dalam.

Dari perhitungan diketahui terdapat selisih nilai nkl sebesar 11% antara kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam. Artinya polikultur kopi-pinang akan meningkatkan nilai produktivitas sebesar 11% dibandingkan polikultur kopi-

kelapa dalam. Sistem polikultur ini lebih menguntungkan karena dalam satu luasan lahan yang sama dengan sistem tunggal menghasilkan lebih dari satu jenis produksi tanaman, lahan yang di tanami kopi-kelapa dalam, dan pinang secara polikultur dapat menghasilkan produksi buah kopi, kelapa dalam dan pinang. Sedangkan lahan yang di tanami kopi kelapa dalam dan pinang secara monokultur hanya dapat menghasilkan produksi kopi kelapa dalam dan pinang saja.

Nisbah kesetaraan lahan merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan dua atau lebih tanaman yang di tanam secara polikultur. Sistem polikultur ini akan lebih menguntungkan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Herlina, 2011) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata NKL yang menggambarkan bahwa pertanaman campuran menguntungkan jika tanaman secara polikultur.

4.2.8 Rekap Kuesioner

Dari hasil wawancara di lapangan diperoleh bahwa masyarakat petani yang melakukan petanaman kopi secara polikultur dengan kelapa dalam dan kopi dengan pinang, ini beralasan agar mendapat hasil panen yang seragam serta ada yang mengatakan hanya mengikuti petani yang lain. Para petani tidak mengetahui bahwa model polikultur yang mereka lakukan dapat berdampak pada produksi tanaman.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh (Hulupi 2014) bahwa polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan penanaman kopi dapat dilakukan diantara barisan pinang dan kelapa dalam yang sesuai dengan syarat tumbuhnya,

maka akan memberikan dampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Untuk tindakan agronomi yang di lakukan petani ini hanya di lakukan pemupukan,dan penyiangan gulma secara manual. Untuk hasil produksi dalam 1 x panen mendapat kan 1 lahan 500 kg untuk hasil kopi dengan pinang,dan produksi sebesar 120 kg/ha untuk hasil kopi-kelapa dalam.

Lampiran 2. daftar pertanyaan (kuisisioner) sebagai data pendukung (sebagai catatan: pertanyaan-pertanyaan diatas diajukan langsung oleh peneliti dan jawabannya direkam dalam tape recorder).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari tujuan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa budidaya polikultur kopi liberika dengan tanaman pinang atau dengan kelapa dalam lebih baik dibandingkan budidaya kopi liberika monokultur. Produktivitas lahan budidaya polikultur kopi liberika dengan tanaman pinang meningkat 19% dibandingkan produktivitas lahan monokultur kopi liberika. Produktivitas lahan budidaya polikultur kopi liberika dengan kelapa dalam meningkat 8% dibandingkan produktivitas lahan monokultur kopi liberika. Terdapat selisih produktivitas lahan sebesar 11% bila kopi liberika dibudidayakan secara polikultur dengan pinang dibandingkan polikultur tanaman kopi liberika dengan tanaman kelapa dalam.

5.2 Saran

Sistem penanaman polikultur kopi-pinang lebih menguntungkan dari polikultur kopi-kelapa dalam, cara ini merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan, penanaman kopi dapat dilakukan diantara barisan pinang dan kelapa dalam yang sesuai dengan syarat tumbuhnya, maka akan memberikan dampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Data Pribadi dan Pendidikan Petani Sampel

1. Nama :
2. Umur :
3. Alamat :
4. Pendidikan :
5. Data wawasan tentang budidaya tanaman kopi :
 1. Dari manakah asal bibit yang bapak gunakan?
 2. Berapakah luas areal pertanaman kopi?
 3. Apakah penanaman kopi secara teratur atau ditanam secara acak?
 4. Umur berapa mulai produksi?
 5. Berapa jarak tanaman kopi?
 6. Berapakah hasil panen rata – rata yang didapat setiap kali panen dalam satu hektar?
 7. Apakah saudara memupuk tanaman?
 8. (Terkait dengan nomor 7) Bila Ya, pupuk apa saja yang digunakan dan berapa lama periode pemupukan?
 9. (Terkait nomor 7) Bila Tidak, mengapa?_
 10. Apakah anda melakukan pengendalian gulma, hama, dan penyakit?
 11. (Terkait nomor 10) Bila Ya, bagaimana saudara mengendalikannya?
 - 12.(Terkait nomor 10) Bila Tidak, mangapa?

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1998. **Bercocok Tanam Kopi**. Cetakan ke-8. Yogyakarta : Kanisius.
- AAK.2013. **Teknik Bercocok Tanam Jagung**. Yogyakarta : Kanisius.
- Aminah, I.S, Rosmiah dan M. Haris Yahya. 2014. **Efisiensi Pemanfaatan Lahan Pada Tumpangsari Jagung (*Zea mays L.*) dan Kedelai (*Glycine Max L.Merr.*) di Lahan Pasang Surut**. Jurnal Lahan Sub optimal Vol. 3. (1) : 62-70.
- Anwar. K. 2010. **Pengantar Ilmu Pertanian**. LP3ES-UGM : Yogyakarta.
- Dinas Perkebunan Jambi. 2018. **Statistik Perkebunan Provinsi Jambi**. Jambi.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi, 2015. **Profil Usaha Tani di Provinsi Jambi**.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. **Statistik Perkebunan Indonesia**. Dinas Perkebunan Indonesia : Jakarta.
- Disbun Provinsi Jawa Timur, 2012. Analisis Efisiensi Pemasaran Kelapa dalam (*CocosNucifera L.*) dengan Pendekatan Structure, Conduct, Performance (SPC) di Kabupaten Tanjab Barat.
- Guslim. 2007. **Agroklimatologi, Universitas Sumatra Utara Press**, Medan.
- Hartawan, R. dan Hariadi 2019. **Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Pinang (*Areca catechu L.*) dengan Kelapa dalam (*Cocosnucifera L.*) dan Pinang dengan Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis Jacq.*)**. Vol.4 (1). : 8 - 18. Sumber: <http://jagro.unbari.ac.id/index.php/agro/article/view/78> (Diakses 10 Maret 2021).
- Hatta, M. 2015. **Pengaruh Tipe Jarak Tanam terhadap Anakan, Komponen Hasil, dan Hasil Dua Varietas Padi pada Metode SRI**, J. Floratek, 6: 104-113.
- Herlina. 2011. **Kajian Variyasi Jarak dan Waktu Tanaman Jagung Manis dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis dan kacang tanah**. Universitas Andalas.Padang. J. Produksi Tanaman Vol. 1 (3):1-7. (Diakses 6 Maret 2021).
- Hulupi, R dan E, Martin. 2013. **Pendoman Budi Daya dan Pemeliharaan Tanaman kopi Arabika di dataran Tinggi Gayo**. Jember: Pelita Perkebunan.

- Hulupi, R. 2014. **Varietas kopi Liberika Anjuran untuk Lahan Gambut. Pusat Penelitian kopi Dan Kakao Indonesia.** Vol. 2 (6) : 1-6.
- Indrawanto, Chandra. Dkk. 2010, **Budidaya dan Pasca Panen Tebu**, Jakarta : ESKA Media.
- Kadeko. 2007 **Optimalisasi Pemanfaatan lahan Kering berkelanjutan dengan Sistem Polikultur. Prosiding Seminar Nadsional Pengembangan Inovasi Lahan Marginal.** Vol. 5 (1): 27-33. (Diakses 12 Maret 2021).
- Kurniawan, H. 2012. **Strata Tajuk dan Kompetisi Pertumbuhan Cendana (*Santalum album Linn.*) di Pulau Timor. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea.** Vol. 1 (2): 103-115.
- Mead, R., dan Willey, R. W. (1980). **The concept of a 'land equivalent ratio' and advantages in yields from intercropping.** *Experimental Agriculture*, 16 (03), 217-290.
- Miftahorachman, 2016, **Balai Penelitian Kelapa dan Palma Lain (Balitka)**, Manado : Balit Palma Manado
- Najiati, S. dan Dannarti. 2007. **Budidaya dan Penanganan Lepas Panen.** Jakarta : Penebar Swadaya.
- Nasamsir dan Herianto Gultom. 2018, **Pertumbuhan dan Produktivitas Lahan Tumpang Sari Tanaman Pinang (*Areca catechu L.*) dan kopi (*Coffea sp.*)** jurnal media pertanian Vol. 3 Sumber : <http://jagro.unbari.ac.id/index.php/agro/article/view/64> (Diakses 20 Maret 2021).
- Nasamsir dan Irman. 2018. **pertumbuhan dan produksi Tanaman Pinang dan Kelapa dalam sistem Tumpang sari.** Jurnal pertanian Media Pertanian 1 (3) : 1-9. Sumber: http://jagro.unbari.ac.id/index.php_agro/article/view/55 (diakses 23 Maret 2021).
- Nengsih, Y. 2016. **Tumpang Sari Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Dengan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis L.*)**. Jurnal Media Pertanian Vol.1 No. (2) : 69-77. Sumber: <http://jagro.unbari.ac.id/index.php/agro/article/view/18>. (Diakses 4 Maret 2021).
- Panggabean, Edy. 2011. **Buku Pintar Kopi.** Jakarta : PT. Argo Media Utama.
- PTPN XII 2013. **Vandemicum Pedoman Pengelolaan Kakao Edel.** Surabaya: PT. Perkebunan Nusantara XII (persero).
- Rahardjo, Pudji. 2012. **Panduan Budidaya dan Pengolahan kopi Arabika dan Robusta.** Penebar Swadaya. Jakarta.

- Retnandari dan Tjokrowinoto, 1991. kopi : **Kajian Sosial Ekonomi**. Yogyakarta : Penerbit Aditya.
- Rukmana, R, H. dan Yudirachman, H, H. 2016, **Untung Berlipat dari Budidaya Kelapa**, Yogyakarta : Kanisius.
- Sadikin. B. 2017. **Budidaya dan Pasca Panen Pinang** . Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Saputro, HA, Mahmudy, WF & Dewi, C. 2015. **Implementasi Algoritma Genetika untuk optimasi penggunaan lahan pertanian**. DORO: Repository Jurnal Mahasiswa PTIIK Universitas Brawijaya, Vol. 5 (1).
- Sarmidi, A. dan K. Prabandhono. 2014. **Aneka Peluang Bisnis Dari Kelapa**. Yogyakarta : Andi.
- Silitonga, S. M. (2017). **Analisis Komparasi Tingkat Pendapatan Usaha Tani kopi Dengan Berbagai Pola Tanam**. Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics Vol II No.3, Maret 2013.
- Spiegel, M. R. 1992. **Statistik Versi SI (Metrik)**. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Syahid, M. Subhan, A. dan Armando, R. 2016. **Budidaya Udang Organik Secara Polikultur**. Jakarta : Penebar swadaya.
- Wintgens,J.N. 2009. **Coffee : Growing, Processing, Sustainable Production: a Guidebook for Grower, Processor, Traders, and Researchers**. Weinheim : Wiley-VCH.
- Yuwariah,Y.Ruswandi. D. dan Irwan A.W., 2017. **Pengaruh Pola Tanam Tumpang sari Jagung dan Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Evaluasi Tumpang sari di Arjasari Kabupaten Bandung**. Jurnal Kultivasi Vol. 16 (3) 514 (Diakses 12 Maret 2018).

Lampiran 1. Analisis Data Pengamatan Jarak Tanam Polikultur Kopi - Pinang dan Kopi - Kelapa Dalam (m)

No	Jarak Tanam Kopi-Pinang (m)	Jarak Tanam Kopi- KD (m)
1	1,8	2,5
2	4	1,8
3	2	1,9
4	0,8	2,3
5	3	1,85
6	3,5	2,4
7	2,5	2,1
8	2	1,9
9	3	2,3
10	2,8	2,5
11	2,3	2,8
12	2,8	2,3
13	3	2,7
14	4	1,9
15	3	2,2
16	3	1,8
17	3,2	2,1
18	4	2,3
19	2,5	2,6
20	2,75	2,5
21	2,5	2,8
22	3	3,3
23	3,8	3,9
24	3,2	2,4
25	3,3	2,7
26	3	2,3
27	4	2
28	3,4	2,9
29	3,1	2,5
30	3	3,2
Jumlah	88,25	72,75
Rata-rata	2,941666667	2,425

Data yang sudah di spss

Lahan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
J.Tanam Polikultur Kopi-Pinang	30	2.9417	.71415	.13039
Polikultur Kopi-KD	30	2.4250	.48115	.08785

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
J.Tanam	Equal variances assumed	1.941	.169	3.286	58	.002	.51667	.15722	.20196	.83137
	Equal variances not assumed			3.286	50.830	.002	.51667	.15722	.20101	.83232

Lampiran 2. Analisis Data Pengamatan Tinggi Tanaman Polikultur Kopi - Pinang dan Kopi - Kelapa dalam (m)

No	Tinggi Tanaman Kopi-Pinang (m)	Tinggi Tanaman Kopi- KD (m)
1	4,9	3,5
2	3,7	2,1
3	4,8	2,8
4	4,33	2
5	3,5	2,4
6	4,3	2,4
7	4,5	2,7
8	4	3,1
9	3,2	2,2
10	3,8	2,9
11	4	2,5
12	3,9	2,8
13	2,9	2,5
14	2,7	3,3
15	3	3
16	4,2	3,3
17	3,8	2,5
18	4,5	2,2
19	3,75	2,8
20	4	2
21	4,2	3,1
22	3,7	2,9
23	3,9	2,5
24	4,4	1,8
25	4,7	2,7
26	5,1	2,5
27	4,9	3
28	3,2	2,3
29	4,5	2,9
30	5	3,7
Jumlah	121,38	80,4
Rata-rata	4,046	2,68

Data yang Sudah di SPSS

T.tanaman	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Lahan polikultur kopi-pinag	30	4,0460	,63945	,11675
polikultur kopi-KD	30	2,6800	,46193	,08434

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2,770	,101	9,485	58	,000	1,36600	,14402	1,07771	1,65429
lan Equal variances not assumed			9,485	52,789	,000	1,36600	,14402	1,07710	1,65490

Lampiran 3. Analisis Data Pengamatan Lingkar Batang Polikultur Kopi - Pinang dan Kopi - Kelapa Dalam (cm)

No	Lingkar Batang Kopi-Pinang (cm)	Lingkar Batang Kopi- KD (cm)
1	22	27
2	29	18
3	37	20
4	25	23
5	27	26
6	26,5	24
7	30	17
8	33	25
9	31,5	28
10	29,8	19
11	27	26
12	20	14
13	27	22
14	33	21
15	34	25
16	27	19
17	28	16
18	26	23
19	30	17
20	33	20
21	28	23
22	26	26
23	34	25
24	37	18
25	33	20
26	34	23
27	27	18
28	25	10
29	33	19
30	22	27
Jumlah	874,8	639
Rata-rata	29,16	21,3

Data yang Sudah di SPSS

Lahan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
L.Batang	Polikultur Kopi-Pinang	30	29.1600	4.34849	.79392
	Polikultur Kopi-KD	30	21.3000	4.30036	.78513

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
L.Batang	Equal variances assumed	.004	.951	7.039	58	.000	7.86000	1.11658	5.62492	10.09508
	Equal variances not assumed			7.039	57.993	.000	7.86000	1.11658	5.62492	10.09508

Lampiran 4. Analisis Data Pengamatan Produktivitas Polikultur Kopi - Pinang dan Kopi - Kelapa Dalam (kg)

No	Polikultur Kopi - Pinang (kg)	Polikultur Kopi-kelapa dalam (kg)
1	0.38	0.38
2	0.38	0.36
3	0.48	0.41
4	0.39	0.25
5	0.48	0.36
6	0.44	0.45
7	0.4	0.34
8	0.36	0.48
9	0.39	0.38
10	0.4	0.29
11	0.39	0.45
12	0.44	0.36
13	0.4	0.3
14	0.45	0.34
15	0.34	0.31
16	0.38	0.25
17	0.41	0.36
18	0.35	0.31
19	0.39	0.3
20	0.43	0.25
21	0.4	0.29
22	0.45	0.26
23	0.44	0.29
24	0.46	0.25
25	0.41	0.28
26	0.44	0.38
27	0.43	0.26
28	0.38	0.35
29	0.4	0.25
30	0.41	0.26
Jumlah	12.3	9.8
Rata-rata	0.41	0.326666667

Data yang Sudah di SPSS

Group Statistics

Produktivitas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Lahan	polikultur kopi-pinang	30	.4100	.03553	.00649
	polikultur kopi-KD	30	.3267	.06583	.01202

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
laha n	Equal variances assumed	13.085	.001	6.102	58	.000	.08333	.01366	.05600	.11067
	Equal variances not assumed			6.102	44.571	.000	.08333	.01366	.05582	.11085

Lampiran 5. Analisis Data Pengamatan Data Monokultur

No	Kopi (kg)	Pinang (kg)	Kelapa Dalam (kg)
1	0.46	4	3
2	0.56	4.3	3.8
3	0.63	3.3	4.5
4	0.65	3.1	5.2
5	0.5	3.6	4.4
6	0.59	3.8	4.2
7	0.44	3.5	3.1
8	0.65	3.7	3.5
9	0.39	4	4.6
10	0.44	3.3	5.4
11	0.71	3	4.4
12	0.41	3	3.2
13	0.51	3.5	4.7
14	0.63	3	3.8
15	0.63	3.7	4.3
16	0.6	3.7	4
17	0.41	4.1	4.2
18	0.46	4	4.3
19	0.5	4	4.5
20	0.6	3.8	3.3
21	0.5	4	4.2
22	0.39	3.8	3.1
23	0.39	4	4.2
24	0.46	4	4.5
25	0.61	3.6	4.1
26	0.54	3.6	4.1
27	0.5	3.2	4.6
28	0.63	4	5
29	0.61	3.3	3.7
30	0.44	3.9	4.3
Jumlah	15.84	109.8	124.2
Rata-rata	0.528	3.66	4.14

Lampiran 6. Analisis Data Pengamatan NKL Polikultur kopi-Pinang dan Kopi-Kelapa Dalam

No. Sampel	Pinang Mono	Estimasi	KD Mono	Estimasi	Kopi Mono	Estimasi	Pinang - Kopi	Estimasi	Kopi-Pinang	Estimasi	Kopi-KD	Estimasi	Kelapa Dalam-Kopi	Estimasi	NKL Kopi_pinang	NKL Kopi-Kelapa Dalam
1	4	6.400	3	600,00	0,46	828	4,3	6.880	0,38	228	0,38	228	2,5	500	1,35	1,11
2	4,3	6.880	3,8	760,00	0,56	1.008	3,1	4.960	0,38	228	0,36	216	2	400	0,95	0,74
3	3,3	5.280	4,5	900,00	0,63	1.134	3	4.800	0,48	288	0,41	246	3,5	700	1,16	0,99
4	3,1	4.960	5,2	1.040,00	0,65	1.170	2,9	4.640	0,39	234	0,25	150	4,2	840	1,14	0,94
5	3,6	5.760	4,4	880,00	0,5	900	3	4.800	0,48	288	0,36	216	4,2	840	1,15	1,19
6	3,8	6.080	4,2	840,00	0,59	1.062	2,3	3.680	0,44	264	0,45	270	3,2	640	0,85	1,02
7	3,5	5.600	3,1	620,00	0,44	792	3,7	5.920	0,4	240	0,34	204	3,1	620	1,36	1,26
8	3,7	5.920	3,5	700,00	0,65	1.170	3,2	5.120	0,36	216	0,48	288	3	600	1,05	1,10
9	4	6.400	4,6	920,00	0,39	702	3,2	5.120	0,39	234	0,38	228	3,6	720	1,13	1,11
10	3,3	5.280	5,4	1.080,00	0,44	792	3,4	5.440	0,4	240	0,29	174	4,6	920	1,33	1,07
11	3	4.800	4,4	880,00	0,71	1.278	2,9	4.640	0,39	234	0,45	270	3,4	680	1,15	0,98
12	3	4.800	3,2	640,00	0,41	738	3,3	5.280	0,44	264	0,36	216	3	600	1,46	1,23
13	3,5	5.600	4,7	940,00	0,51	918	3,4	5.440	0,4	240	0,3	180	3,5	700	1,23	0,94
14	3	4.800	3,8	760,00	0,63	1.134	4,6	7.360	0,45	270	0,34	204	2,8	560	1,77	0,92
15	3,7	5.920	4,3	860,00	0,63	1.134	2,5	4.000	0,34	204	0,31	186	3,3	660	0,86	0,93
16	3,7	5.920	4	800,00	0,6	1.080	3,3	5.280	0,38	228	0,25	150	3	600	1,10	0,89
17	4,1	6.560	4,2	840,00	0,41	738	3,2	5.120	0,41	246	0,36	216	4,2	840	1,11	1,29
18	4	6.400	4,3	860,00	0,46	828	3,5	5.600	0,35	210	0,31	186	3,5	700	1,13	1,04
19	4	6.400	4,5	900,00	0,5	900	3,1	4.960	0,39	234	0,3	180	4,5	900	1,04	1,20
20	3,8	6.080	3,3	660,00	0,6	1.080	3,1	4.960	0,43	258	0,25	150	3	600	1,05	1,05
21	4	6.400	4,2	840,00	0,5	900	3	4.800	0,4	240	0,29	174	3,5	700	1,02	1,03
22	3,8	6.080	3,1	620,00	0,39	702	3,2	5.120	0,45	270	0,26	156	4,5	900	1,23	1,67
23	4	6.400	4,2	840,00	0,39	702	3	4.800	0,44	264	0,29	174	3,5	700	1,13	1,08
24	4	6.400	4,5	900,00	0,46	828	3,8	6.080	0,46	276	0,25	150	3,8	760	1,28	1,03
25	3,6	5.760	4,1	820,00	0,61	1.098	3	4.800	0,41	246	0,28	168	3,9	780	1,06	1,10
26	3,6	5.760	4,1	820,00	0,54	972	3,5	5.600	0,44	264	0,38	228	4	800	1,24	1,21
27	3,2	5.120	4,6	920,00	0,5	900	3,7	5.920	0,43	258	0,26	156	4,2	840	1,44	1,09
28	4	6.400	5	1.000,00	0,63	1.134	3,9	6.240	0,38	228	0,35	210	4,9	980	1,18	1,17
29	3,3	5.280	3,7	740,00	0,61	1.098	4	6.400	0,4	240	0,25	150	3,5	700	1,43	1,08
30	3,9	6.240	4,3	860,00	0,44	792	4	6.400	0,41	246	0,26	156	3,3	660	1,34	0,96
Total	110	175.680	124	24.840	16	28.512	100	160.160	12	7.380	10	5.880	107	21.440	36	32
rata-rata	3,66	5.856,00	4,14	828,00	0,53	950,40	3,34	5.338,67	0,41	246,00	0,33	196,00	3,57	714,67	1,19	1,08

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Lahan Kopi Polikultur Pinang



Gambar 2. Kopi Polikultur Kelapa Dalam



Gambar 3. Monokultur Kelapa Dalam



Gambar 4. Monokultur Pinang



Gambar 5. Monokultur Kopi



Gambar 6. Penimbangan buah Kopi

Wawancara Petani Sampel



Perbandingan Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Kopi Liberika (*Coffea Liberica*)-Pinang (*Areca Catechu* L.) dengan Polikultur Kopi Liberika-Kelapa Dalam (*Cocos Nucifera* L.) Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur

Azman¹, Rudi Hartawan² dan Yuza Defitri³

¹Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Batanghari

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi 36122 Telp +62074160103

*Gmail korespondensi : azmanadi276@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare production productivity and NKL values between polycultures of coffee with areca nut and coffee with deep coconut. This research was carried out on land owned by a farmer in Sungai Beras Village, Mendaharo Ulu, Tanjung Jabung Timur on 02 February to 31 March 2021. This study uses a descriptive method in the form of tabulation with a sample of 30 samples. The tools used in this research include Global Positioning Services (GPS), scales, meters, cameras, questionnaire sheets, and recording devices. The results of this study show that the productivity of areca-coffee is greater than that of deep-coconut coffee. From the results of research in the field, it shows that the NKL yield of coffee-betel nut polycultures is higher than that of deep-coconut coffee plants. An effective combination for the use of land for coffee cultivation can be carried out between rows of areca nut and coconut in accordance with the growth conditions, it will have an impact so as to produce optimal growth and production.

Keywords: Productivity, NKL, Polycltures

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan produktivitas produksi dan nilai NKL antara polikultur kopi dengan pinang dan kopi dengan kelapa dalam. Penelitian ini dilaksanakan dilahan milik salah satu petani di Desa Sungai Beras, Mendahara Ulu, Tanjung Jabung Timur pada tanggal 02 Februari sampai 31 Maret 2021 . Penelitian ini menggunakan metode deskriptif berupa tabulasi dengan jumlah sampel sebanyak 30 sampel. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Global Positioning Services (GPS), timbangan, meteran, kamera, lembar kuesioner, dan alat perekam. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis statistika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas kopi pinang lebih besar dibandingkan dengan kopi kelapa dalam. Dari hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa NKL polikultur kopi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kopi-kelapa dalam. Kombinasi penggunaan lahan yang efektif untuk budidaya kopi dapat dilakukan antara barisan pinang dan kelapa sesuai dengan kondisi pertumbuhan, akan berdampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Kata Kunci : Produktivitas, NKL, Polikultur

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi liberika merupakan salah satu kopi yang banyak dikembangkan di Provinsi Jambi. Luas areal perkebunan kopi liberika di Tanjung Jabung Timur pada tahun 2018 mencapai 3.323 ha¹ dengan total produksi mencapai 1.237 ton (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2018). Tanaman pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi di samping komoditas tanaman perkebunan lain. Kabupaten Tanjung Jabung Barat memiliki luas tanam 11.071 Ha dengan produksi pinang 9.981 Ton. Sementara pada Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil pinang terbesar kedua di Provinsi Jambi memiliki luas tanam 9.095. Kabupaten Tanjung Jabung Timur penghasil kelapa dalam terbesar kedua di Provinsi Jambi memiliki luas tanam 58.521 Ha dengan produksi kelapa dalam yaitu 51.398 Ton.

Di Provinsi Jambi tanaman kopi banyak dikembangkan secara polikultur dengan tanaman lain seperti dengan tanaman pinang dan kelapa dalam. Areal pengembangan terluas terdapat di wilayah pantai timur yaitu di Kabupaten Tanjung Jabung Timur seluas 8.846 Ha (Silitonga, 2017).

Menurut (Hulupi, 2018) polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan penanaman kopi dapat dilakukan diantara barisan pinang dan kelapa dalam yang sesuai dengan syarat tumbuhnya, maka akan memberikan dampak sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Belum diketahui pasti hasil produksi polikultur kopi-pinang dibandingkan dengan kopi-kelapa dalam. Pemahaman akan kelebihan dan kekurangan dalam polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam memerlukan kajian lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur pada bulan 02 Februari 2021 – 31 Maret 2021. Bahan yang digunakan adalah pertanam kopi polikultur pinang yang berumur 5-10 tahun, pertanaman kopi polikultur kelapa dalam yang berumur 5-10 tahun, dan pertanaman monokultur kopi, pinang, dan kelapa dalam yang berusia 5-10 tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Global Positioning Services* (GPS), timbangan, meteran, kamera, lembar kuesioner, dan alat perekam.

Rancangan penelitian ini menggunakan metode survei pada lahan-lahan petani yang ditanami polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam, serta pertanaman monokultur kopi, pinang dan kelapa dalam. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja, dimana lokasi-lokasi tersebut terdapat budidaya tanaman polikultur kopi-pinang, kopi-kelapa dalam, serta pertanaman monokultur

kopi, pinang, dan kelapa dalam. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan lima sampel dengan lahan sesuai dengan kriteria penelitian.

Guna menjawab hipotesis yang diajukan, data-data yang diperoleh dilapangan dilakukan analisis statistika dengan metode deskriptif dalam bentuk tabulasi dan metode inferensi menggunakan uji – t berpasangan dengan sampel ≥ 30 .

Areal yang dijadikan tempat penelitian mempunyai populasi 150 pohon dan dilanjutkan dengan perhitungan nilai K. Jika jumlah tanaman 150 maka sampel yang diambil adalah 15 tanaman. $K = 150 : 15 = 10$. Selanjutnya menyiapkan lotre sebanyak 14 buah kartu lotre yang mana kartu tersebut telah diberi angka 1 sampai 14 dan diacak kartu yang telah diberi nomor. Bila angka pertama yang keluar adalah 3 maka mulailah pengambilan sampel pohon dari nomor 3 kemudian lakukan ulangan menghitung sebanyak 15 tanaman. Terdapat dua lokasi sampel sehingga jumlah sampel yang di amati adalah 30 kali sesuai nilai K diatas. Contoh angka sampel : 3, 18, 33, 48 dan seterusnya sampai 15 tanaman.

Untuk mengetahui umur tanaman mulai berbuah maka dilakukan wawancara kepada petani. Model posisi tanam dan jarak tanam diukur saat penelitian dengan mengukur jarak polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam. Jarak tanam akan diukur dengan cara mengukur antar pokok tanaman menggunakan meteran. Pengukuran tinggi batang dilakukan dilapangan dengan menggunakan meteran. Dengan cara mengukur tinggi batang kopi dari pangkal batang sampai ketajuk menggunakan bambu / galah. Pengukuran lingkaran batang dilakukan dilapangan dengan menggunakan meteran. Dengan cara mengambil rata-rata lingkaran batang yang diukur setengah meter dari pangkal batang. Pengamatan produksi monokultur buah kopi, pinang, dan kelapa dalam dilakukan dengan cara menimbang hasil produksi. Pengamatan NKL polikultur buah kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam dilakukan dengan cara menghitung angka NKL semua sampel. Untuk mengetahui produktivitas lahan pada penanaman polikultur dapat juga dihitung dengan menggunakan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) atau *Land Equivalent Ratio* (LER).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan umur mulai produksi pada tanaman polikultur pinang dan kopi kelapa dalam.

Tabel 1. Rata-rata umur mulai produksi tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

Umur Mulai Produksi Tanaman Kopi (tahun)	
Tanaman	Umur
Kopi-Pinang	3
Kopi-Kelapa Dalam	3,5

Umur mulai produksi tanaman polikultur kopi-pinang 3 tahun, sedangkan kopi-kelapa dalam 3,5 tahun. Terdapat perbedaan umur mulai produksi antara tanaman polikultur kopi-pinang dan polikultur kopi-kelapa dalam. Hal ini menunjukkan bahwa polikultur kopi-kelapa dalam lebih lambat dalam berproduksi.

Menurut (Kadekoh, 2007) dan (Kurniawan, 2012), jumlah populasi yang terlalu banyak pada sistem polikultur mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya. Kompetisi yang terjadi menyebabkan kebutuhan tanaman untuk berproduksi terganggu, akibatnya tanaman akan sedikit terhambat dalam proses produksi.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	Tinggi tanaman kopi (m)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	4,0	9,48	0,00
2	Polikultur kopi - kelapa dalam	2,6		

Keterangan : Berbeda nyata $P < 0,05$

Dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman polikultur kopi-pinang lebih tinggi dibandingkan dengan kopi-kelapa dalam. Hal ini diketahui dari pendataan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman polikultur kopi dengan pinang (4,04 m), sedangkan tinggi kopi-kelapa dalam (2,68 m) hal ini di duga populasi tanaman yang banyak pada tanaman polikultur membuat tajuk saling menaungi, mengakibatkan terjadinya persaingan mendapatkan sinar matahari yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Menurut (Guslim, 2007) naungan dimaksudkan untuk mengatur kecepatan fotosintesis, bila kecepatan fotosintesis turun pada intensitas cahaya yang tinggi pada siang hari, akibatnya terjadi titik jenuh pada laju fotosintesis dan menyebabkan pertumbuhan dari tanaman akan terhambat.

Tabel 3. Rata-rata Jarak tanam polikultur kopi-pinang dengan polikultur kopi-kelapa dalam

No	Lahan	Jarak tanam kopi (m)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	2,94	3,28	0,00
2	Polikultur kopi - kelapa dalam	2,42		

Keterangan : Berbeda Nyata $P < 0,05$

Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa jarak tanam polikultur kopi-pinang lebih lebar dibandingkan dengan jarak polikultur kopi-kelapa dalam. Jarak polikultur kopi-pinang (2,94 m) dan jarak polikultur kopi-kelapa dalam (2,42 m), ini juga menunjukkan bahwa jarak tanam kopi-pinang lebih jauh (0,52 m) dibandingkan jarak tanam kopi-kelapa dalam. Jarak tanam kopi-kelapa dalam lebih rendah dibandingkan dengan jarak kopi dengan pinang, karena menggunakan sistem pinang mata empat pada posisi sebelah parit antara kelapa.

Pada sistem penanaman kopi pinang penanaman kelapa dalam mata empat sehingga tanaman-tanaman kopi terletak di antara tanaman kelapa dengan demikian jarak tanam lebih lebar seperti diketahui bahwa penggunaan mata empat akan meningkatkan jumlah populasi ini sejalan dengan pernyataan (Maryani dan Gunawartati, 2009) bahwa penggunaan sistem mata empat dapat memaksimalkan intensitas cahaya dan juga tanaman juga dapat menyerap unsur hara dengan baik.

Tabel 4. Rata-rata lingkaran batang tanaman polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	L.batang tanaman kopi (cm)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	29,1	7,03	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	21,3		

Keterangan : Berbeda Nyata $P < 0,05$

Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa lingkaran batang polikultur tanaman kopi-pinang lebih besar dibandingkan lingkaran batang polikultur tanaman kopi-kelapa dalam. Rata-rata lingkaran batang polikultur tanaman kopi-pinang (29,16 cm), sedangkan lingkaran batang polikultur kopi-kelapa dalam adalah (21,3 cm).

Menurut (Kadekoh, 2007) dan (Kurniawan, 2012), jumlah populasi yang terlalu banyak pada sistem polikultur mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya. kompetisi yang terjadi menyebabkan kebutuhan tanaman untuk berproduksi terganggu, akibatnya tanaman akan sedikit terhambat dalam proses produksi.

Tabel 8. Produktivitas monokultur tanaman kopi, pinang dan kelapa dalam

No	Produksi	Jumlah Panen Kebun Raya dalam Setahun	Populasi/ Ha	Estimasi Produksi (kg/Ha/Thn)	Rata –rata Produktivitas Kebun Rakyat (Kg/Ha)
1.	Kopi monokultur	2	900	950,4	900
2.	Pinang monokultur	4	400	5.856,00	7.200
3.	Kelapa dalam monokultur	2	100	828	800
4.	Kopi di sela pinang	2	300	246	-
5.	Kopi di sela kelapa dalam	2	300	196	-
6.	Pinang penaung kopi	4	400	5.338,67	-
7.	Kelapa dalam penaung kopi	2	100	714,67	-

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa produktivitas monokultur tanaman kopi adalah $950.4 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 900 rata-rata produktivitas kebun rakyat 900 kg/ha. Oleh karena itu, produksi kopi di Indonesia sangat bergantung pada perkebunan rakyat (AEKI,

2016). Karena dari luas areal tersebut, 96 % merupakan lahan perkebunan kopi rakyat dan sisanya 4% milik perkebunan swasta dan pemerintah. Hal ini juga menunjukkan rata-rata produktivitas kebun rakyat tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian di lapangan yang menunjukkan nilai produktivitas kopi monokultur sebesar 950,4 kg/ha.

Tanaman pinang monokultur 5.856.00 kg ha⁻¹ tahun⁻¹, empat kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 400 rata-rata produktivitas kebun rakyat 2.700. Ini juga menunjukkan rata-rata produktivitas kebun rakyat tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian di lapangan. Peningkatan produksi dan produktivitas pinang akan membuka lapangan kerja di pedesaan serta meningkatkan pendapatan petani dan ekspor (Deswita Pasaribu, 2018).

Produksi tanaman kelapa dalam 828 kgha⁻¹ tahun⁻¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 100 rata-rata produktivitas kebun rakyat 800 kg/ha. Data ini menunjukkan produktivitas kelapa di Indonesia masih kurang dari 1 ton/ha, lebih rendah dari Filipina yang sudah mencapai 2 ton/ha. Padahal yang merujuk pada riset Deptan, produktivitas kelapa yang dihasilkan petani dalam negeri masih mampu mencapai ton/ha (Nida Kemala, 2015).

Sedangkan produktivitas kopi di sela pinang 246 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 300. Belum diketahui dengan pasti rata-rata produktivitas kebun rakyat hasil pinang dengan kopi lebih unggul dibanding dengan pinang dan kopi secara monokultur, pemahaman akan rata-rata produktivitas kebun rakyat pinang penaung kopi memerlukan kajian lebih lanjut (Nasamsir dan Hariyanto, 2018).

Kelapa dalam penaung kopi 714,67 kg ha⁻¹ tahun⁻¹ dua kali panen raya dalam setahun populasi per hektar 900. Tanaman kelapa memang lazim digunakan sebagai tanaman penaung pada perkebunan kopi (Jogja Benih, 2015). Tanaman kelapa memberikan hasil yang cukup baik sehingga tanaman ini cukup disukai petani kopi karena bisa meningkatkan produktivitas kopi sekaligus produktivitas kelapa. Maka dari data rata-rata produktivitas kebun rakyat kelapa dalam penaung kopi tidak dapat tercatat karena produktivitasnya sangat baik dan sama-sama menguntungkan apabila ditanami secara benar.

Tabel 5. NKL polikultur kopi-pinang dan kopi-kelapa dalam

No	Lahan	NKL	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	1.19	0,23	0,02
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	1,08		

Keterangan : Berbeda nyata P<0,05

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dijelaskan nkl polikultur kopi-pinang berbeda nyata (sig 0,02) dengan NKL polikultur kopi-kelapa dalam (1,08) lebih kecil dari kopi-pinang (1,19). Dari hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa hasil NKL tanaman polikultur kopi-pinang lebih tinggi dibandingkan tanaman kopi-kelapa dalam. Hasil uji-t menunjukkan NKL kopi-pinang dan kopi-

kelapa dalam berbeda nyata, (0,05) dengan produktivitas kopi-pinang pada sistem polikultur. Produktivitas polikultur kopi-kelapa dalam ($246 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$) lebih besar dari kopi-kelapa dalam ($210 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$). Dengan beberapa pengaruh lain yang menyebabkan adanya perbedaan produksi seperti persaingan unsur hara dan banyaknya populasi pada lahan.

Dari hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan diperoleh nilai NKL polikultur kopi-pinang 1,19 dan NKL polikultur kopi-kelapa dalam 1,08. Ini bermakna bahwa polikultur kopi-pinang lebih baik dibandingkan kopi-kelapa dalam. NKL kopi-pinang 19% bermakna bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 19% bila kopi dibudidayakan dengan pinang. Nilai nkl kopi-kelapa dalam sebesar 8%. Bermakna bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 8% bila dibudidayakan dengan kelapa dalam. Nilai NKL kopi-pinang lebih tinggi dan signifikan dibandingkan NKL kopi-kelapa dalam. Ini bermakna bahwa tanaman kopi mampu berproduksi lebih baik bila di polikulturkan dengan pinang dibandingkan dengan polikultur kelapa dalam.

Nisbah kesetaraan lahan merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan dua atau lebih tanaman yang di tanam secara polikultur. Sistem polikultur ini akan lebih menguntungkan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Herlina, 2011) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata NKL yang menggambarkan bahwa pertanaman campuran menguntungkan jika tanaman secara polikultur.

Tabel 10. Produktivitas polikultur kopi–pinang dan kopi dengan kelapa dalam

No	Lahan	Produktivita tanaman kopi (kg)	t-hit	P
1	Polikultur kopi – pinang	0,41	6,10	0,00
2	Polikultur kopi-kelapa dalam	0,33		

Keterangan : berbeda tidak nyata $P > 0,05$

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dijelaskan produktivitas kopi-pinang polikultur berbeda tidak nyata (sig 0,00) dengan produktivitas antara kopi-pinang ($0,41 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$) lebih besar dari kopi-kelapa dalam ($0,33 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$). Hasil penelitian di lapangan hasil uji-t menunjukkan produktivitas kopi-pinang berbeda nyata (0,05) dengan produktivitas kopi-kelapa dalam pada sistem polikultur. Produktivitas polikultur kopi-pinang ($246 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$) lebih besar dari kopi-kelapa dalam ($210 \text{ kg ha}^{-1} \text{ tahun}^{-1}$). Polikultur pinang dengan kopi merupakan sebuah kombinasi untuk pemanfaatan lahan. Penanaman kopi dapat dilakukan di antara barisan pinang yang sesuai dengan syarat tumbuhnya maka akan memberikan dampak yang baik sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal (Hulupi dan Martin, 2013).

Beberapa pengaruh lain yang menyebabkan adanya perbedaan produksi persaingan unsur hara dan banyaknya populasi pada lahan pertumbuhan dan produktivitas sangat ditentukan oleh tingkat kecukupan nutrisi dan kesesuaian agroklimat. Tanaman yang mengalami kompetisi akan saling menekan satu sama lain, akan terjadi penghambatan pertumbuhan masing-masing tanaman.

Hasil penelitian lapangan menunjukkan produksi polikultur tanaman kopi-kelapa dalam lebih rendah dibandingkan dengan produksi polikultur tanaman kopi dengan pinang. Dari hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan di peroleh nilai nkl polikultur kopi-pinang 1,19 dan NKL polikultur kopi-kelapa dalam 1,08. Hal ini menggambarkan bahwa sistem polikultur kopi-pinang lebih menguntungkan 11% dari sistem polikultur kopi-kelapa dalam.

Nisbah kesetaraan lahan merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan 2 atau lebih tanaman yang di tanam secara polikultur. Sistem polikultur akan lebih menguntungkan yang sama. Sejalan dengan pendapat (Mead dan Wiley 1980) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata NKL yang >1 menggambarkan bahwa pertanaman campuran menguntungkan jika ditanam secara polikultur dibanding pertanaman monokultur pada luas lahan yang sama.

KESIMPULAN

Dari tujuan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa budidaya polikultur kopi liberika dengan tanaman pinang atau dengan kelapa dalam lebih baik dibandingkan budidaya kopi liberika monokultur. Produktivitas lahan budidaya polikultur kopi liberika dengan tanaman pinang meningkat 19% dibandingkan produktivitas lahan monokultur kopi liberika. Produktivitas lahan budidaya polikultur kopi liberika dengan kelapa dalam meningkat 8% dibandingkan produktivitas lahan monokultur kopi liberika. Terdapat selisih produktivitas lahan sebesar 11% bila kopi liberika dibudidayakan secara polikultur dengan pinang dibandingkan polikultur tanaman kopi liberika dengan tanaman kelapa dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Guslim. 2007. **Agroklimatologi**, Universitas Sumatra Utara Press, Medan.
- Hartawan, R. dan Hariadi 2019. **Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Pinang (*Areca catechu* L.) dengan Kelapa dalam (*Cocosnucifera* L.) dan Pinang dengan Kelapa Sawit (*Elaeisguineensis* Jacq).** Vol.4 (1). : 8 - 18. Sumber: <http://jagro.unbari.ac.id/index.php/agro/article/view/78> (Diakses 10 Maret 2021).
- Herlina. 2011. **Kajian Variyasi Jarak dan Waktu Tanaman Jagung Manis dalam Sistem Tumpang sari Jagung Manis dan kacang tanah.** Universitas Andalas.Padang. J. Produksi Tanaman Vol. 1 (3):1-7. (Diakses 6 Maret 2021).
- Hulupi, R dan E, Martin.2013. **Pendoman Budi Daya dan Pemeliharaan Tanaman kopi Arabika di dataran Tinggi Gayo.** Jember: Pelita jPerkebunan.
- Hulupi, R. 2014. **Varietas kopi Liberika Anjuran untuk Lahan Gambut.** Pusat Penelitian kopi Dan Kakao Indonesia. Vol. 2 (6) : 1-6.

- Kadekoh. 2007. **Optimalisasi Pemanfaatan lahan Kering berkelanjutan dengan Sistem Polikultur**. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Inovasi Lahan Marginal. Vol. 5 (1): 27-33. (Diakses 12 Maret 2021).
- Kurniawan, H. 2012. **Strata Tajuk dan Kompetisi Pertumbuhan Cendana (*Santalum album Linn.*) di Pulau Timor**. Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea. Vol. 1 (2): 103-115.
- Mead, R., dan Willey, R.W. (1980). **The concept of a 'land equivalent ratio' and advantages in yields from intercropping**. Experimental Agriculture, 16 (03), 217-290.
- Nasamsir dan Herianto Gultom. 2018, **Pertumbuhan dan Produktivitas Lahan Tumpang Sari Tanaman Pinang (*Areca catechu L.*) dan kopi (*Coffea sp.*)** jurnal media pertanian Vol. 3 Sumber : <http://jagro.unbari.ac.id/index.php/agro/article/view/64> (Diakses 20 Maret 2021).
- Sadikin. B. 2017. **Budidaya dan Pasca Panen Pinang**. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.

RIWAYAT HIDUP



Azman lahir di Desa Sungai Beras, pada tanggal 20 September 1996, penulis anak ke-6 dari delapan bersaudara, dari pasangan bapak H. Syahrudin dan ibu Siti Aisyah. Penulis menamatkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 65 Tanjung Jabung Timur pada tahun 2009, selanjutnya menamatkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN Satap 3 Tanjung Jabung Timur pada tahun 2012, penulis juga menamatkan Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 1 Kuala Tungkal pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi swasta di Universitas Batanghari Jambi pada

Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi pada tahun 2017. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Panca Bakti Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. Pada tanggal 27 Desember 2021 penulis berhasil mempertahankan skripsinya yang berjudul “Perbandingan Nisbah Kesetaraan Lahan Polikultur Kopi Liberika (*Coffea Liberica*)-Pinang (*Areca Catechu* L.) dengan Polikultur Kopi Liberika-Kelapa Dalam (*Cocos Nucifera* L.) Desa Sungai Beras Kecamatan Mendahara Ulu Kabupaten Tanjung Jabung Timur” di bawah bimbingan bapak Dr. H. Rudi Hartawan dan ibu Ir. Yuza Defitri, MP. Dalam sidang dihadapkan tim penguji dan dinyatakan lulus serta memperoleh gelar Sarjana Pertanian.