
**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS LAHAN TUMPANG SARI
TANAMAN PINANG (*Areca catechu* L.) DAN KOPI (*Coffea* sp.)**

Nasamsir¹⁾ dan Harianto²⁾

¹⁾Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

²⁾Alumni Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp. +62741 60103

¹⁾email korespondensi : nasamsirsamsir@yahoo.co.id

Abstract

Intercropping areca plants with coffee plants is an effective combination for land use. Coffee planting can be done between rows of areca plants, resulting in optimal plants growth and productivity of the land. The research will be conducted in Parit Tomo, Betara, Tanjung Jabung Barat, with the condition of peatland. This research will be conducted from April to Mei 2018. This study aims to determine the value of land equivalent ratio (LER) in the intercropping of areca plants with coffee plants and determine the model of cultivation intercropping of areca plants with coffee plants. This research used survey method on farmers' land planted monoculture and intercropping with areca plants and coffee plant. The location of this study was chosen intentionally because at these locations there is a cultivation of intercropping with areca plants and coffee plants. The observed variables are; planting distance (m), stem height (m), stem circumference (cm), leaf thickness (mm), leaf color, light intensity (fc), temperature ($^{\circ}$ C), and land productivity (ton ha⁻¹). The data obtained in the field is done statistical analysis with descriptive method in the form of tabulation and inference analysis with paired sample Z-test α 0,05%. The results showed that land equivalent ratio (LER) was > 1 (1,67), illustrating that the areca plants with coffee plants intercropping system was more profitable than a monocropping system and intercropping model which was good according to the authors was model 2.

Keywords : intercropping, planting distance, land equivalent ratio

Abstrak

Tumpang sari tanaman pinang dengan tanaman kopi merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan. Penanaman kopi dapat dilakukan di antara barisan pinang, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman dan produktivitas lahan yang optimal. Penelitian dilakukan di Desa Parit Tomo, Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat, dengan kondisi lahan gambut, dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2018. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) pada tanaman tumpang sari pinang dengan kopi serta menentukan model tanam tumpang sari pinang dengan kopi. Penelitian ini menggunakan metode survey pada lahan-lahan petani yang ditanami pinang dan kopi monokultur dan pinang ditumpangsarikan dengan kopi. Lokasi penelitian dipilih secara sengaja karena pada lokasi-lokasi tersebut terdapat budidaya tumpang sari pinang dengan kopi. Peubah yang diamati yaitu; jarak tanam (m), tinggi batang (m), lingkaran batang (cm), ketebalan daun (mm), warna daun, intensitas cahaya (fc), suhu ($^{\circ}$ C), dan produktivitas lahan (ton ha⁻¹). Data yang

diperoleh di lapangan dilakukan analisis statistika dengan metode deskriptif dalam bentuk tabulasi dan analisis inferensi dengan uji Z berpasangan dengan taraf α 0,05%. Hasil penelitian menunjukkan, nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) > 1 (1,67), menggambarkan bahwa sistem tumpang sari pinang dan kopi lebih menguntungkan dibandingkan sistem tunggal dan model pola tanam tumpang sari yang baik menurut penulis adalah model 2 .

Kata kunci : tumpang sari, jarak tanam, nisbah kesetaraan lahan

PENDAHULUAN

Tanaman Pinang (*Areca catechu* L) sudah dimanfaatkan sejak lama terutama daerah-daerah Asia Selatan dan Timur sampai daerah Kepulauan Pasifik. Komoditi ini termasuk subsektor perkebunan yang berpotensi untuk diekpor, namun dibanding dengan komoditas perkebunan lainnya, pinang masih ketinggalan (Muin, 2015).

Pinang termasuk family *palmaceae*, dimanfaatkan sebagai bahan baku industri farmasi. Pinang tersebar di semua wilayah Indonesia, namun penyebaran terbesar dan sekaligus sebagai daerah pengeksport biji pinang terdapat di pulau Sumatera antara lain Provinsi Aceh dan Jambi. Tanaman pinang merupakan komoditas unggulan perkebunan Provinsi Jambi disamping komoditas tanaman perkebunan yang lain, seperti: tanaman kelapa sawit, karet, kelapa dan kakao (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2016)

Kopi (*Coffea* sp.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Kopi juga merupakan sumber penghasilan bagi 1,5 juta jiwa petani kopi di Indonesia (Hulupi dan Martini, 2013).

Berdasarkan data statistik perkebunan Provinsi Jambi pada tahun 2015, luas areal, produksi dan produktivitas pinang pada tiap kabupaten di Provinsi Jambi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas, produksi dan produktivitas tanaman pinang di Provinsi Jambi menurut kabupaten pada tahun, 2015.

No	Kabupaten	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg Ha ⁻¹)
1	Batanghari	29	17	630
2	Muaro Jambi	156	11	133
3	Bungo	112	33	516
4	Tebo	198	21	143
5	Merangin	267	52	299
6	Sorolangun	243	26	220
7	Tanjung Jabung Barat	9.882	10,515	1.434
8	Tanjung Jabung Timur	8.894	2,745	440
9	Kerinci	121	22	407
10	Kota Sungai Penuh	67	37	881
Jumlah/Total		19,969	13,482	944

Sumber:Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2016

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa produksi pinang di Provinsi Jambi pada tahun 2015 sebesar 13.482 ton dan luas lahan 19.969 ha dan produktivitas rata-rata sebesar 944 kg Ha⁻¹, Produksi pinang di Kabupaten Tanjung Jabung Barat sebesar 10,515 ton dengan luas lahan sebesar 9.882 Ha dengan produktivitas sebesar 1.434 kg Ha⁻¹

Luas areal, produksi dan produktivitas tanaman kopi menurut kabupaten di Propinsi Jambi pada tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas, Produksi dan Produktivitas tanaman Kopi di Provinsi Jambi menurut Kabupaten pada tahun 2015

No	Kabupaten	Luas areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg Ha ⁻¹)
1.	Batanghari	38	11	647
2.	Muoro Jambi	95	34	596
3.	Bungo	260	81	574
4.	Tebo	508	86	251
5.	Merangin	10.841	6.660	1.329
6.	Sorolangun	54	7	389
7.	Tanjung Jabung Barat	2.882	1.225	599
8.	Tanjung Jabung Timur	3.246	1.049	473
9.	Kerinci	6.854	3.981	852
10.	Koto Sungai Penuh	368	105	603
Jumlah Total		25.146	13.239	819

Sumber: Dinas Perkebunan Propinsi Jambi, 2016

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa produksi kopi di Propinsi Jambi pada tahun 2015 sebesar 13.239 ton dengan produktivitas rata-rata sebesar 819 kg Ha⁻¹. Kabupaten Tanjung Jabung Barat merupakan salah satu penghasil kopi dengan produksi sebesar 1.225 ton, luas lahan sebesar 2.882 Ha dengan produktivitas sebesar 559 Kg Ha⁻¹

Tanaman pinang memiliki beberapa keuntungan dari segi budidaya dibandingkan tanaman kelapa sawit dan karet, diantaranya perawatannya lebih mudah, biaya pemupukannya murah serta tanaman pinang ini dapat di budidayakan secara monokultur maupun tumpang sari (Miftahorachman, 2006)

Tanaman pinang banyak dikembangkan di Provinsi Jambi dengan pola tumpang sari dengan tanaman yang lain seperti dengan tanaman kopi dengan jarak tanam kurang lebih 3x3 m (populasi sekitar 1000 tanaman Ha⁻¹). Areal pengembangan terbesar terdapat di wilayah pantai timur, yaitu di Kabupaten Tanjung Jabung Barat 7.146 Ha (Dinas Perkebunan Propinsi Jambi, 2016).

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).

Tumpang sari digunakan untuk meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi resiko kegagalan usahatani, serta menjamin kelangsungan pendapatan. Dilakukan dengan pengusahaan tanaman semusim (khususnya untuk

lahan lahan datar atau landai), dan penggunaan tanaman penabung produktif. Jenisnya disesuaikan dengan kebutuhan petani, peluang pasar, nilai ekonomis, dan iklim makro yang ada (Karima, Nawawi dan Herlina, 2013).

Tumpang sari pinang dengan kopi merupakan sebuah kombinasi efektif untuk pemanfaatan lahan. Penanaman pinang dapat dilakukan di antara barisan kopi yang sesuai dengan syarat tumbuhnya maka akan memberikan dampak yang baik sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal (Hulupi dan Martini, 2013).

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

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

Belum diketahui dengan pasti hasil tumpang sari pinang dengan kopi lebih unggul dibanding dengan pinang dan kopi secara monokultur. Pemahaman akan kelebihan dan kekurangan dalam tumpang sari pinang dan kopi memerlukan kajian lebih lanjut.

Tumpang sari merupakan sistem budidaya tanaman yang dapat meningkatkan produktivitas lahan. Peningkatan ini dapat diukur dengan besaran NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) atau LER (*land Equivalent Ratio*). Sebagai contoh nilai NKL atau LER = 1,8; artinya bahwa untuk mendapatkan produksi yang sama dengan 1 hektar diperlukan 1,8 hektar pertanaman secara monokultur (Tumaji, 2006).

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman sangat ditentukan oleh tingkat kecukupan nutrisi dan kesesuaian agroklimat. Tanaman yang mengalami kompetisi akan saling menekan satu-sama lain, sehingga akan terjadi penghambatan pertumbuhan masing-masing tanaman. Kondisi ini yang mungkin terjadi pada pertanaman pola tumpang sari. Akan tetapi, apa bila model pola tanam serta jenis tanaman yang ditumpangsarikan sesuai, maka diasumsikan kompetisi ini dapat diminimalisir, sehingga produktivitas lahan dapat ditingkatkan

Berdasarkan uraian di atas, adanya perbedaan pola tanam ini menimbulkan dua pertanyaan; 1) apakah pola tanam tumpang sari mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman pinang dan kopi serta, 2) apakah pola tanam tumpang sari dapat meningkatkan produktivitas lahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Parit Tomo, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, dengan kondisi lahan gambut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Mei 2018

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman pinang Betara berumur 10-11 tahun yang ditumpangsarikan dengan kopi Liberika yang berumur 10-12 tahun. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Global Positioning System* (GPS) merek Garmin GPSmap 78s, meteran, timbangan, lembar kuisioner, pengukur ketebalan daun (*dial thickness*), *lux meter*, bagan warna daun (BWD), alat perekam dan kamera.

Penelitian ini menggunakan metode survey pada lahan perkebunan petani yang ditanami pinang monokultur, kopi monokultur dan pinang tumpang sari dengan kopi. Lokasi penelitian ini dipilih dengan sengaja, karena pada lokasi-lokasi tersebut terdapat budidaya tumpang sari pinang dengan kopi.

Metode pengambilan sampel menggunakan metode SRS (*simple random sampling*), bila jumlah populasi tanaman lebih dari 100 maka tanaman sampel sebanyak 15% dari populasi yang ditentukan secara sistemik dengan rumus

$$k = \frac{N}{n}$$

, K adalah peningkatan nomor pohon sampel, N adalah jumlah tanaman,

dan n adalah jumlah tanaman sampel, sedangkan bila populasi tanaman kurang dari 100 maka tanaman sampel sebanyak 50% (Tasri, 2007). Lokasi tanaman yang dijadikan sampel ditentukan titik koordinat dengan menggunakan GPS.

Peubah yang diamati dalam penelitian ini meliputi; jarak tanam (m), tinggi tanaman (cm), lingkar batang (cm), ketebalan daun (mm), warna daun, intensitas cahaya (fc), produksi buah pinang dan kopi monokultur (ton ha⁻¹), produksi pinang dan kopi secara tumpang sari (ton ha⁻¹), dan produktivitas lahan (NKL).

Untuk menjawab hipotesis yang diajukan, data yang diperoleh di lapangan dilakukan analisis statistik dengan metode deskripsi dalam bentuk tabulasi dan analisis inferensi menggunakan uji Z berpasangan dengan taraf α 0,05%. Rumus:

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan: \bar{x}_1 = rata-rata sampel 1, \bar{x}_2 = rata-rata sampel 2, s_1 = simpangan baku sampel 1, s_2 = simpangan baku sampel 2, s_1^2 = varians sampel 1, s_2^2 = varians sampel 2, r = korelasi antara dua sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jarak tanam, Tinggi batang, dan Lingkar batang

Rata-rata jarak tanam, tinggi batang, dan lingkar batang tanaman pinang dan kopi pada pola tanam sistem tumpang sari dan sistem tunggal dirangkum pada tabel di bawah ini

Tabel 3. Rata-rata jarak tanam, tinggi batang, dan lingkar batang tanaman pinang dan kopi pada pola tanam sistem tumpang sari dan sistem tunggal

Pola tanam	Peubah					
	jarak tanam (m)		tinggi batang (m)		lingkar batang (cm)	
	Pinang	Kopi	Pinang	Kopi	Pinang	Kopi
Tumpang sari	6 x 3	3 x 3	10,15	1,42	43,80	20,0
Tunggal	4 x 3	3,5 x 3	10,17	1,47	40,90	19,0

Berdasarkan Tabel 3, dapat dijelaskan bahwa rata-rata jarak tanam antar pinang pada sistem tumpang sari adalah 6 x 3 m dengan jumlah populasi 555 batang ha⁻¹, sedangkan rata-rata jarak tanam antar kopi pada sistem tumpang sari 3 x 3 m dengan jumlah populasi 1.111 batang ha⁻¹. Pada sistem pertanaman tunggal rata-rata jarak tanam antar pinang 4 x 3 m dengan jumlah populasi 833 batang ha⁻¹, sedangkan rata-rata jarak tanam antar kopi 3,5 x 3 m dengan jumlah populasi 952 batang ha⁻¹.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa tinggi tanaman pinang pada sistem tumpang sari lebih rendah dari pada sistem tunggal, demikian juga dengan tinggi tanaman kopi, pada sistem tumpang sari tanaman kopi lebih rendah dari sistem tunggal. Rata-rata tinggi tanaman pinang sistem tumpang sari 10,15 m sedangkan rata-rata tinggi tanam pinang sistem tunggal 10,17 m, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman sistem tunggal lebih tinggi sebesar 2 cm. Tinggi rata-rata tanaman kopi sistem tumpang sari 1,42 m, rata-rata tinggi tanam kopi sistem tunggal 1,47 m, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman sistem tunggal lebih rendah sebesar 5cm.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata lingkar batang pinang pada sistem tumpang sari lebih besar dibandingkan dengan lingkar batang tanaman pinang pada sistem tunggal, sedangkan lingkar batang tanaman kopi tumpang sari dengan sistem tunggal relatif tidak berbeda. Rata-rata lingkar batang tanaman pinang sistem tumpang sari 43,80 cm sedangkan rata-rata lingkar batang pinang sistem tunggal 40,90 cm, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata lingkar batang pinang sistem tumpang sari lebih besar 2,9 cm. Rata-rata lingkar batang tanaman kopi sistem tumpang sari 20,0 cm sedangkan rata-rata lingkar batang tanaman kopi sistem tunggal 19,0 cm, ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata lingkar batang antara kopi tumpang sari dengan kopi tunggal sebesar 1 cm.

Dilihat dari pertumbuhan tanaman pinang tumpang sari, pertumbuhan tanaman lebih lambat dibandingkan dengan pinang sistem tunggal. Hal ini dibuktikan dengan hasil pendataan di lapangan bahwa rata-rata tinggi tanaman pinang tumpang sari 10,15 m sedangkan tinggi tanaman pinang tunggal 10,17 m. Rata-rata tinggi tanaman kopi tumpang sari 1,42 m sedangkan tinggi tanaman kopi tunggal 1,47 m, kondisi ini menunjukkan jumlah populasi yang terlalu banyak pada sistem tumpang sari mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam

penyerapan cahaya, unsur hara dan air. Kompetisi yang terjadi menyebabkan kondisi lingkungan yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman terganggu, akibatnya tanaman sedikit terhambat dalam proses pertumbuhannya. Tanaman kopi tumpang sari lebih rendah dari kopi tunggal, diduga karena tanaman kopi sudah mendapatkan naungan yang sesuai dengan tanaman pinang. Hal ini sejalan dengan pendapat Solikhah, Munandar, dan Andri (2015) bersamaan dengan pertumbuhan dan perkembangan kopi, pengaturan pohon naungan perlu dilakukan agar dapat mengatur intensitas cahaya matahari, peredaran udara di sekitar tanaman, dan mengurangi kelembaban udara pada musim penghujan.

Ketebalan daun dan Warna daun

Hasil pengamatan ketebalan daun dan warna daun tanaman pinang dan kopi pola tumpang sari dan sistem tunggal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata ketebalan daun dan warna daun tanaman pinang dan kopi pada pola tanam sistem tumpang sari dan sistem tunggal

No	Peubah	Pola tanam		Sig.
		Tumpang sari	Tunggal	
1	Ketebalan daun pinang	1,19 mm	1,18 mm	0,007
2	Ketebalan daun kopi	0,28 mm	0,21 mm	0,001
3	Warna daun pinang	4,0	4,0	0,006
4	Warna daun kopi	5,0	4,0	0,000

Keterangan; nilai $P \geq 0,005$ berbeda tidak nyata menurut uji paired sample Z-test $\alpha 5\%$

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa rata-rata ketebalan daun pinang pada sistem tumpang sari dengan sistem tunggal tidak ada perbedaan, sedangkan tanaman kopi sistem tumpang sari lebih tebal dibandingkan tanaman kopi sistem tunggal. Rata-rata ketebalan daun pinang pada sistem tumpang sari 1,19 mm sedangkan rata-rata ketebalan daun pada sistem tunggal 1,18 mm. Rata-rata ketebalan daun kopi pada sistem tumpang sari 0,28 mm dan rata-rata ketebalan daun pada sistem tunggal 0,21 mm, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata ketebalan daun pada sistem tumpang sari lebih tebal 0,07 mm. Perbedaan rata-rata ketebalan daun kopi tumpang sari dengan rata-rata ketebalan daun kopi tunggal ini menunjukkan jumlah populasi yang terdapat pada sistem tumpang sari tidak mengakibatkan tanaman berkompetisi dalam penyerapan cahaya matahari. Daun tanaman kopi tumpang sari lebih tebal dari daun kopi tunggal, diduga karena tanaman kopi masih memperoleh intensitas cahaya yang sesuai dengan tanaman pinang pada pola tumpang sari.

Tabel 4 juga menunjukkan rata-rata nilai kuantitatif (BWD) warna daun tanaman tumpang sari dengan tanaman tunggal. Warna daun tanaman pinang tumpang sari dan tunggal tidak menunjukkan perbedaan sedangkan warna daun tanaman kopi tumpang sari dan kopi tunggal terdapat perbedaan. Warna daun kopi tumpang sari lebih tua atau gelap dibandingkan warna daun kopi tunggal. Morfologi tanaman memberikan respon terhadap intensitas cahaya sesuai tingkat naungan. Naungan memberikan efek yang nyata terhadap ketebalan dan warna daun.

Intensitas cahaya(fc) dan suhu (⁰C)

Rata-rata Intensitas cahaya (fc) dan suhu (⁰C) pada lokasi pola tanam sistem tumpang sari sistem tunggal tanaman pinang dan kopi disajikan pada tabel berikut ini

Tabel 5. Rata-rata Intensitas cahaya(fc) dan suhu (⁰C) pada lokasi pola tanam sistem tumpang sari dan sistem tunggal

No	Peubah	Pola tanam		Sig.
		Tumpang sari	Tunggal	
1	Intensitas cahaya	8.315,0	8,718,0	0,000
2	Suhu	25,28	28,81	0,000

Keterangan; nilai $P \geq 0,005$ berbeda tidak nyata menurut uji paired sample Z-test $\alpha 5\%$

Pada Tabel 5 terlihat ada perbedaan rata-rata intensitas cahaya dan rata-rata suhu antara lokasi penanaman tumpang sari dengan penanaman tunggal. Intensitas cahaya pada lokasi tumpang sari lebih rendah dari intensitas cahaya lokasi penanaman tunggal, kondisi ini juga sejalan dengan suhu antara dua lokasi tersebut.

Bila dikaitkan dengan peubah pertumbuhan tanaman, penurunan intensitas cahaya matahari pada pola tanam tumpang sari tidak terlalu berpengaruh terhadap tanaman pinang dan tanaman kopi, kondisi ini diduga karena tanaman kopi memiliki tipe fotosintesis C3, artinya tanaman ini tidak membutuhkan intensitas cahaya penuh.serta belum terjadinya kompetisi dalam penyerapan air dan unsur hara karena adanya perbedaan tipe perakaran antara tanaman pinang dengan tanaman kopi.

Produktivitas Lahan

Hasil penelitian menunjukkan produksi tanaman tumpang sari lebih rendah dibandingkan dengan sistem tunggal. Tetapi hasil dari perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan diperoleh nilai NKL 1,67.

$$NKL = \frac{Xc}{Xo} + \frac{Yc}{Yo}$$

Xc = produksi pinang tumpang sari, Xo = produksi pinang tunggal, Yc = produksi kopi tumpang sari, Yo = produksi kopi tunggal

$$NKL = \frac{0,51}{0,72} + \frac{0,57}{0,59}$$

$$= 0,70 + 0,96$$

$$= 1,67$$

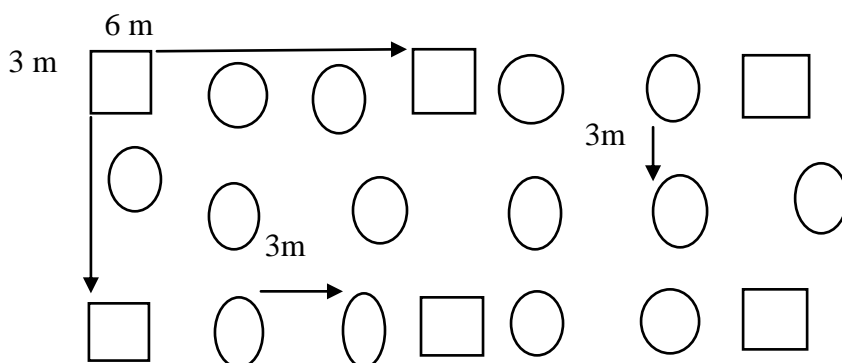
Hasil ini menggambarkan bahwa sistem tumpang sari lebih menguntungkan sebesar 67 % dari sistem tunggal. Sistem tumpang sari lebih menguntungkan karena dalam satuan luas lahan yang sama dengan sistem tunggal menghasilkan lebih dari satu jenis produksi tanaman, lahan yang ditanami pinang dan kopi secara tumpang sari dapat menghasilkan produksi buah pinang atau kopi saja. Nisbah Kesetaraan Lahan merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan yang ditanami dua atau lebih tanaman yang ditumpangsarikan. Sistem tumpang sari akan lebih menguntungkan jika $NKL > 1$ menggambarkan bahwa pertanaman campuran menguntungkan jika ditanam secara tumpang sari dibanding pertanaman tunggal pada luas lahan yang sama.

Penelitian tumpang sari yang dilakukan oleh Yuwariah, Ruswandi. dan Irwan (2017), menunjukkan bahwa tumpang sari jagung dan kedelai yang memberikan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) terbesar terdapat pada perlakuan Q (genotip F1I x G203-1 + kedelai) sebesar 1,45, artinya total produktivitas dalam sistem tumpang sari ini memperoleh keuntungan 45% dibandingkan sistem tanam tunggal jagung, dengan demikian pada perlakuan Q untuk menghasilkan hasil pipilan kering jagung 5,77 ton ha⁻¹ dan kedelai 0,27 sampai 0,28 ton ha⁻¹ pada pertanaman tunggal kedelai, diperlukan lahan 1,45 ha pada penanaman tunggal kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa tumpang sari jagung hibrida dan kedelai lebih menguntungkan dibandingkan dengan pertanaman tunggal yang memberikan efisiensi dalam pemanfaatan lahan.

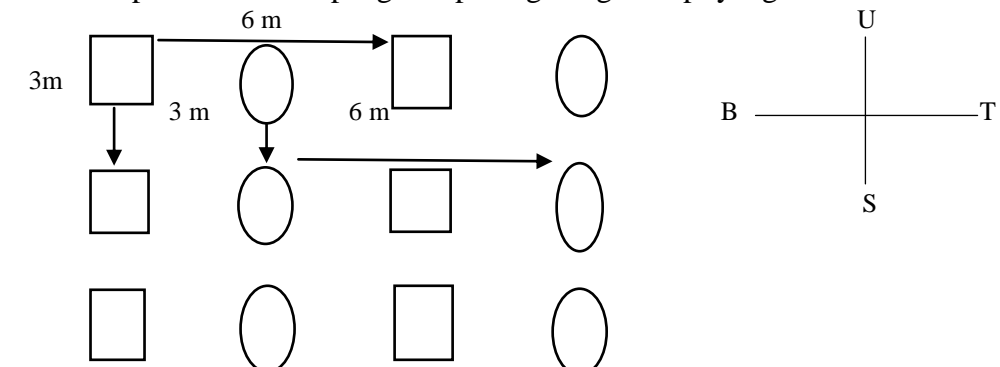
Peningkatan produktivitas lahan tumpang sari tanaman perkebunan juga dilaporkan oleh Nengsih (2016), produktivitas lahan tumpang sari kelapa sawit dan karet meningkat 50% (NKL= 1,5) dibandingkan pertanaman tunggal. Hasil penelitian lain oleh Nasamsir dan Irman (2018) bahwa produktivitas tanaman pinang dan kelapa dalam pola tanam sistem tunggal lebih tinggi dari sistem tumpang sari. Namun berdasarkan perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) yang dihasilkan 1,46 (>1) menggambarkan bahwa sistem tumpang sari lebih menguntungkan dibandingkan sistem tunggal.

Model Pola Tanam Tumpang Sari Pinang Dengan Kopi

1. Model pola tanam tumpang sari pinang dengan kopi di lapangan



2. Model pola tanam tumpang sari pinang dengan kopi yang disarankan



Ket : B = barat ,T = timur, U = utara, S = selatan
 □ = Pinang ○ = Kopi

Model tanam tumpang sari pinang dengan kopi di lapangan memiliki populasi 1.666 pohon tanaman, sedangkan model tumpang sari pinang dengan kopi yang disarankan hanya memiliki populasi 1.110 batang tanaman. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan jumlah populasi pada kedua pola tanam ini sebanyak kurang lebih 556 pohon. Populasi yang lebih sedikit pada model tumpang sari yang disarankan memungkinkan persaingan tanaman dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari lebih rendah dibandingkan dengan model tumpang sari di lapangan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 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.

DAFTAR PUSTAKA

- 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 Suboptimal. Vol. 3 (1): 62-70, April 2014. Diakses 12 Januari 2018.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2016. Statistik Perkebunan Provinsi Jambi Tahun 2015.
- Hulupi, R dan E. Martini, 2013. Pedoman Budi Daya dan Pemeliharaan Tanaman Kopi di Kebun Campur. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Bogor
- Karima, S.,S., Nawawi, M., Herlina, N., 2013. Pengaruh Saat Tanam Jagung dalam Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea mays*, L) dan Brokoli (*Brassica oleraceae*, L var. *botrytis*). Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 (3): 1 – 7.
- Miftahorrahman. 2006. Diversitas Genetik Tujuh Aksesori Plasma Nutfah Pinang (*Areca catechu* L.) asal Pulau Sumatera. Jurnal Penelitian Tanaman Industri.Vol.12(1): 27 - 31
- Muin. M 2015. Petani dan Permasalahan Petani. Rajawali Press. Jakarta.
- Nasamsir dan Irman, 2018. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pinang (*Areca catechu* L.) dan Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sistem Tumpang Sari. Jurnal Media Pertanian Vol. 3 (1). 1-9
- Nengsih, Y. 2016. Tumpangsari Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* L.). Jurnal Media Pertanian Vol. 1 (2): 69-77
- Solikhah, U, Munandar, D.A, dan Andri, P.A, 2015. Karakter Fisiologis Klon Kopi Robusta BP 358 pada Jenis Penanung yang Berbeda. Agrovigor Vol. 8 (1). Maret 2015 58-67. Diakses 29 Januari 2018.
- Tarsi,E.S. 2017. Metodologi Penelitian Ekonomi dan Bisnis. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Tumaji. A.2006. Usaha Tani Untuk Penelitian dan Pengembangan Usaha Kecil. UI-Press. Jakarta

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) Desember 2017. 514-521. Diakses 12 Januari 2018.