

Evaluasi Efisiensi Paket Pemupukan Komoditi Tembakau (*Nicotiana tabacum*) di Kabupaten Lombok Timur

Mega Aziza Kanumari¹, Bustan², Joko Priyono³

^{1,2,3}Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Article Info

Received :

Revised :

Accepted:

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi pemupukan pada komoditi tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum*) di Lombok Timur. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui pengamatan lapang dan analisis sampel tanah di laboratorium. Sumber data pada penelitian ini adalah data primer (produksi budidaya tanaman tembakau, dosis pupuk yang diberikan pada tanaman, sampel tanah untuk di analisis di laboratorium dengan parameter berupa kadar N, P, dan K tanah), dan data sekunder (lokasi petani tembakau di Desa Padamara, Sepit, Surabaya Utara, peta kerja, wawancara dengan petani dan mengisi form survey). Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi pemupukan petani non mitra umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan petani mitra. Efisiensi pemupukan N dan P pada Desa Padamara selalu lebih tinggi daripada Desa Sepit dan Surabaya Utara. Sementara untuk efisiensi pemupukan K, Desa Sepit menjadi desa dengan nilai efektivitas tertinggi (40 %), diikuti oleh Desa Surabaya Utara (38 %) dan Desa padamara (15 %).

Kata kunci : Pupuk; Tembakau; Kondisi Usahatani; Petani Non Mitra; Petani Mitra

Abstract : This study aims to determine the effect the efficiency of fertilization on tobacco plants commodities in East Lombok. This research uses a descriptive method through field observations and soil analysis in the laboratory. The primary data in this research including the production of tobacco, fertilizer doses, and soil sample for analysis, while the secondary data including the tobacco farmers location (in Padamara, Sepit, and North Surabaya Village), work map, interviews with farmers and filling out the survey forms. The results showed that fertilization efficiency of non-partner farmers was generally higher than partner farmers. The efficiency of fertilization (which contain N and P) in Padamara Village were always higher than in the village of Sepit and North Surabaya. While for the efficiency of Fertilization which contain K, Sepit village became the highest efficiency value, followed by the village of North Surabaya and Padamara village.

Keywords: Fertilizer; Tobacco; Farming Conditions; Non Partner Farmer; Partner Farmer.

Citation: Kanumari, M.A., Bustan, J. Priyono. 2022. Evaluasi Efisiensi Paket Pemupukan Komoditi Tembakau (*Nicotiana tabacum*) di Kabupaten Lombok Timur. *Journal of Soil Quality and Management (JSQM)*,

Introduction

Tembakau (*Nicotiana tabacum*) merupakan salah satu komoditi unggulan di Pulau Lombok yang menjanjikan pada sektor pertanian, setelah tanaman cabai, kentang, bawang putih, dan bawang merah, khususnya di Kabupaten Lombok Timur. Namun terlepas dari keuntungan budidaya tersebut, petani tembakau pada umumnya juga mengalami berbagai kendala dalam melakukan budidaya. kendala yang dihadapi tersebut ialah laju produktivitas tanaman yang menurun.

Laju produktivitas yang menurun perlu untuk ditingkatkan kembali. Salah satu cara untuk meningkatkan dan mempertahankan laju produktivitas tembakau agar selalu tinggi adalah dengan memperbaiki cara budidaya tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum*) melalui kegiatan pemupukan. Hartana (1978) menyebutkan bahwa pemupukan tembakau bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara, sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan menghasilkan produksi dengan kuantitas dan kualitas yang tinggi. Hal tersebut dapat dicapai dengan menggunakan paket pupuk yang dosisnya tepat dan ramah lingkungan. Secara umum jenis pupuk yang rutin digunakan dalam budidaya tanaman tembakau di Kabupaten Lombok Timur adalah Urea, ZA, NPK, TSP, ZK, SP-36 dan KNO₃.

Efisiensi pemupukan yang baik dapat diperoleh bila memperhatikan dosis dan waktu pemberian pupuk, selain mengetahui jenis tanah yang ideal untuk tanaman, jenis pupuk dan cara pemberian pupuk dengan benar (Soeroto et al., 1982). Upaya-upaya tersebut harus dilakukan untuk mendapatkan efisiensi pemupukan yang optimal. Maka dari itu, perlu adanya daya dukung dari perusahaan baik materil ataupun non materil untuk membantu petani dalam meningkatkan produksi dan pendapatan para petani. Berdasarkan uraian tersebut, demi perbaikan dan peningkatan produktivitas tanaman tembakau, maka perlu dilakukan "Evaluasi Efisiensi Paket Pemupukan Komoditi Tembakau (*Nicotiana tabacum*) di Kabupaten Lombok Timur".

Method

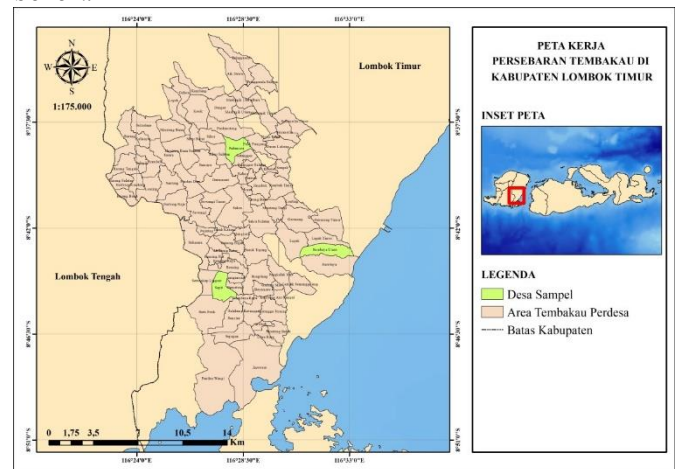
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui pengamatan lapang di Desa Padamara, Sepit, dan Surabaya Utara dan analisis sampel tanah di Laboratorium Kimia dan Biologi Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, pada bulan Agustus – September 2020. Parameter yang dianalisis adalah kadar N, P, dan K yang terkandung dalam tanah di desa tersebut. Data yang diperoleh akan dipergunakan untuk menghitung nilai efisensi pemupukan dilihat dari dua aspek yaitu aspek agronomi dan ekonomi

Result and Discussion

Kondisi Daerah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Padamara Kecamatan Sukamulia, merupakan salah satu bagian dari Kecamatan Sukamulia yang secara geografis luas Desa hanya sekitar 195 Ha, rerata curah hujan di Desa Padamara adalah 12.00 mm/bulan. Desa Sepit Kecamatan Keruak memiliki luas lahan sekitar 395 Ha dengan curah hujan rerata sekitar 1.221 mm/bulan. Kemudian Desa Surabaya Utara Kecamatan Sakra secara geografis luas Desa Surabaya Utara ini sekitar 654 Ha Timur lokasi desa dapat dilihat pada (Gambar 1). Desa Surabaya Utara 1.344 mm/bulan (Prodeskel Bina pemdes kemendagri, 2022). Topografi Desa Padamara, Sepit, dan Surabaya Utara pada umumnya sama yaitu datar (lahan sawah).

Desa Padamara memiliki jenis tanah Inceptisol yang bertekstur lempung dan drainase tanah yang sedang. Desa Sepit memiliki tanah dengan ordo Entisol dengan kelas tekstur pasir berlempung dan drainase tanah yang relatif sangat baik. Sementara Desa Surabaya Utara, memiliki tanah dengan ordo Inseptisol dan kelas tekstur liat, mempunyai sifat yang mengembang dan mengkerut, dan drainase tanah yang buruk.



Gambar 1. Peta Kerja Persebaran Tembakau Di Kabupaten Lombok Timur.

Kondisi Tanah Daerah Penelitian

Kondisi tanah (status unsur hara N, P, dan K) di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar N, P, dan K tanah dilokasi penelitian (Rerata + Sd).

Lokasi	N (%)	P (ppm)	K (Cmol _c .kg)
Padamara	0,09 ± 0,01	174,9 ± 6,95	2,07 ± 0,32
Sepit	0,09 ± 0,01	70,47 ± 12,70	2,60 ± 0,21
Surabaya Utara	0,08 ± 0,01	41,18 ± 12,88	2,78 ± 0,03

Kadar nitrogen (N) tanah di Desa Padamara, Sepit dan Surabaya Utara relatif sama yaitu (< 0,1%). Kadar fosfor (P) dan kalium (K) tanah di daerah penelitian sangat beragam. Kadar P tertinggi di Desa Padamara (rerata 174,9 ppm) disusul di Desa Sepit (70,47 ppm), kemudian di Desa Surabaya Utara (41,08 ppm). Kadar kalium (K) tertinggi di Desa Surabaya Utara (2,78 Cmolc .kg-) disusul di Desa Sepit (2,60 Cmolc .kg-), kemudian di Desa Padamara rerata (2,07 Cmolc .kg-).

Jadi, terdapat perbedaan tingkat kesuburan tanah di tiga lokasi penelitian yang didasarkan pada kadar hara P dan K. Kadar P daerah penelitian tertinggi di Desa Padamara, dan yang terendah di Desa Sepit dan di Desa Surabaya Utara. Kadar K tertinggi di Desa Surabaya Utara dan yang terendah di Desa Sepit dan Desa Padamara. Hal itu terjadi kemungkinan adanya perbedaan pola tanam (frekuensi dan dosis penggunaan pupuk P dan K) maupun faktor genetik (bahan induk) tanah di masing-masing lokasi tersebut.

Kondisi Usahatani Tembakau

Kondisi (biaya, produksi, dan keuntungan) usahatani tembakau di daerah penelitian juga beragam data tersebut diringkas pada Tabel 4.2. Biaya merupakan jumlah besaran yang dikeluarkan untuk produksi. Daerah yang dipengaruhi oleh adanya perbedaan luas lahan petani (status lahan), biaya sarana produksi (bibit, obat-obatan, pupuk) dan biaya tenaga kerja lainnya (jumlah dan upah harian ongkos kerja), dan biaya transportasi. Sedangkan, tingkat harga yang diterima petani juga beragam tergantung dari kualitas produksi dan luas lahan yang dimiliki.

Table 2. Biaya Usahatani, Nilai Produksi dan Keuntungan Usahatani Tembakau (Rerata + SD).

Padamara	Biaya Usahatani (Rp.000.000)	Nilai Produksi (Rp.000.000)	Keuntungan (Rp.000.000)
Rerata Mitra ± Sd	19,67 ± 13,50	64,28 ± 18,03	44,60 ± 7,51
Rerata Non Mitra ± Sd	5,19 ± 0,96	41,32 ± 5,76	36,13 ± 5,67
Rerata Kumulatif ± Sd	10,98 ± 8,71	50,50 ± 15,46	39,52 ± 8,25

Sepit	Biaya Usahatani (Rp.000.000)	Nilai Produksi (Rp.000.000)	Keuntungan (Rp.000.000)
Rerata Mitra ± Sd	9,54 ± 4,79	58,37 ± 7,97	47,76 ± 6,20
Rerata Non Mitra ± Sd	4,05 ± 1,41	26,65 ± 5,65	22,60 ± 4,24
Rerata Kumulatif ± Sd	7,34 ± 4,00	45,68 ± 15,22	37,70 ± 12,49

Surabaya Utara	Biaya Usahatani (Rp.000.000)	Nilai Produksi (Rp.000.000)	Keuntungan (Rp.000.000)
Rerata Mitra ± Sd	15,60 ± 2,99	36,17 ± 6,50	20,56 ± 6,74
Rerata Non Mitra ± Sd	4,59 ± 2,68	25,60 ± 13,20	21,01 ± 10,78
Rerata Kumulatif ± Sd	11,20 ± 5,29	31,94 ± 11,06	20,74 ± 8,31

Pada Tabel 2, biaya merupakan jumlah besaran yang dikeluarkan untuk produksi. Dapat dilihat bahwa biaya pengeluaran usahatani tembakau rerata mitra di Desa Padamara tertinggi yaitu sebesar (19,67 juta/ha) kemudian Desa Surabaya Utara (15,60 juta/ha). Rerata mitra terendah di Desa Sepit (9,54 juta/ha). Kemudian untuk rerata non mitra posisi tertinggi di Desa Padamara sebesar (5,19 juta/ha), disusul dengan Desa Surabaya Utara (4,59 juta/ha) kemudian yang terendah di Desa Sepit yaitu sebesar (4,05 juta/ha). Jadi, pengeluaran biaya usahatani tembakau mitra dan non mitra tertinggi di Desa Surabaya Utara (11,20 juta/ha), posisi kedua Desa Padamara (10,98 juta/ha) dan yang terendah di Desa Sepit sebesar (7,98 juta/ha).

Kondisi produksi adalah hasil yang diperoleh dari segala bentuk kegiatan. Nilai produksi usahatani tembakau Mitra di Desa Padamara menempati posisi tertinggi (64,28 juta/ha). Kemudian di Desa Sepit (41,32 juta/ha) dan terendah adalah Desa Surabaya Utara (31,92 juta/ha). Non mitra tertinggi didapatkan di Desa Padamara yaitu sebesar (41,32 juta/ha) dan yang terendah di Desa Surabaya Utara (26,56 juta/ha) Desa Sepit (25,60 juta/ha). Rerata keseluruhan mitra dan non mitra yang tertinggi di Desa Padamara (50,50 juta/ha) kemudian posisi kedua di Desa Sepit (45,68 juta/ha) dan yang diposisi terendah ditempati Desa Surabaya Utara (31,94 juta/ha).

Kondisi keuntungan merupakan nominal bersih yang didapatkan dari hasil produksi setelah dikurangi dengan berbagai kegiatan. Dapat dilihat dari biaya usahatani dan nilai produksi rerata keuntungan mitra tertinggi Desa Sepit (47,76 juta/ha) kemudian disusul Desa Padamara sebesar (44,60 juta/ha) dan yang paling rendah di Desa Surabaya Utara (20,56 juta/ha). Untuk rerata non mitra peringkat paling tinggi di Desa Padamara (36,13 juta/ha), Desa Sepit (22,60 juta/ha) dan terendah di Desa Surabaya Utara (21,01

juta/ha). Nilai rerata keuntungan keseluruhan dari petani mitra dan non-mitra tertinggi adalah pada Desa Padamara (39,52 juta/ha), diikuti oleh Desa Sepit (37,70 juta/ha) dan Desa Surabaya Utara (20,74 juta/ha).

Petani tembakau di Lombok Timur sebagian besar menggunakan pupuk tunggal seperti ZA dan Urea (sumber N), SP36 dan TSP (sumber P), dan KNO₃ (sumber K). Bila dibandingkan dengan pemupukan tanaman padi yang memerlukan banyak unsur hara nitrogen (N) dibandingkan dengan unsur hara fosfor (P) dan kalium (K), maka tanaman tembakau lebih banyak memerlukan unsur hara fosfor (P) dan kalium (K) dibanding N. Djajadi dan Murdiyati (2002) memaparkan bahwa unsur hara nitrogen dan fosfor berpengaruh terhadap produksi sedangkan unsur hara yang paling dominan adalah kalium yang berpengaruh terhadap mutu tanaman tembakau. Kualitas/mutu tanaman tembakau menjadi faktor penting dalam menentukan besaran keuntungan dari petani. Tembakau bermutu tinggi akan semakin meningkatkan harga jual tembakau, sehingga total keuntungan akan meningkat. Sebaliknya jika mutunya rendah maka keuntungan yang didapatkan juga sedikit.

Table 3. Biaya Usahatani, Nilai Produksi dan Keuntungan Usahatani Tembakau (Rerata + SD).

Padamara	Rerata Biaya Pupuk (Rp.000.000)			
	N (Urea,ZA)	P (TSP,SP-36)	K (ZK,KNO ₃)	NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	0,82 ± 0,16	0,57 ± 0,43	1,84 ± 0,51	3,23 ± 1,05
Rerata Non Mitra ± Sd	0,37 ± 0,32	0,86 ± 0,60	1,18 ± 0,51	2,70 ± 0,72
Rerata Kumulatif ± Sd	0,55 ± 0,30	0,75 ± 0,50	1,45 ± 0,65	2,91 ± 0,86

Sepit	Rerata Biaya Pupuk (Rp.000.000)			
	N (Urea,ZA)	P (TSP,SP-36)	K (ZK,KNO ₃)	NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	0,67 ± 0,28	0,47 ± 0,20	2,51 ± 1,01	3,65 ± 1,10
Rerata Non Mitra ± Sd	0,05 ± 0,02	0,31 ± 0,2	0,48 ± 0,12	0,89 ± 0,14
Rerata Kumulatif ± Sd	0,42 ± 0,37	0,41 ± 0,2	1,70 ± 1,32	2,55 ± 1,54

Surabaya Utara	Rerata Biaya Pupuk (Rp.000.000)			
	N (Urea,ZA)	P (TSP,SP-36)	K (ZK,KNO ₃)	NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	1,10 ± 0,49	0,93 ± 0,36	1,62 ± 0,75	4,31 ± 0,82
Rerata Non Mitra ± Sd	0,37 ± 0,30	0,33 ± 0,21	0,61 ± 0,11	1,24 ± 0,42
Rerata Kumulatif ± Sd	0,80 ± 0,54	0,6 ± 0,32	1,22 ± 0,70	3,08 ± 1,51

Berdasarkan Tabel 4.3., petani mitra dengan rerata biaya pemupukan N dan P tertinggi adalah pada Desa Surabaya Utara, lalu diikuti oleh Desa Padamara

dan Desa Sepit. Sementara untuk rerata biaya pemupukan K, petani mitra dari Desa Sepit menghabiskan biaya terbanyak (2,51 juta/ha), diikuti oleh petani mitra Desa Padamara (1,84 juta/ha) dan Desa Surabaya Utara (1,62 juta/ha). Namun rerata total biaya pemupukan untuk N, P, dan K tertinggi yaitu pada Desa Surabaya Utara (4,31 juta/ha), lalu Desa Sepit (3,65 juta/ha), dan Desa Sepit (3,23 juta/ha). Pada kelompok petani non-mitra memiliki pola biaya pemupukan yang mirip untuk semua jenis pupuk yang digunakan, yaitu Desa Padamara menjadi desa dengan rerata biaya pemupukan tertinggi untuk setiap jenis pupuk yang digunakan, diikuti oleh Desa Surabaya Utara dan Desa Sepit.

Pola Tanam

Pola Tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah. Hasil survei aspek penelitian disajikan pada Lampiran 6. Di Desa Padamara pola tanam yang digunakan antara lain : Padi-tembakau-padi dan tembakau-palawija. Desa Sepit pola tanamnya yaitu : padi-padi-tembakau dan ada juga yang Padi-tembakau. Desa Surabaya Utara pola tanamnya: padi-tembakau-p adi, dan padi-palawija.

Efektivitas Penggunaan Pupuk

Efektivitas penggunaan pupuk N, P, K dan NPK pada tanaman tembakau di lokasi penelitian diringkaskan pada Tabel 4.4. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Efektivitas penggunaan pupuk dalam penelitian ini adalah [keuntungan (Rp/ha)/ Nilai pupuk (Rp/ha)] x 100%.

Padamara	Efektivitas Pemupukan (%) (Rerata ± Sd)			
	E-N (Urea,ZA)	E-P (TSP,SP-36)	E-K (ZK,KNO ₃)	E-NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	77 ± 15	313 ± 260	36 ± 5	21 ± 3
Rerata Non Mitra ± Sd	564 ± 564	87 ± 43	42 ± 14	17 ± 6
Rerata Kumulatif ± Sd	369 ± 419	177 ± 150	15 ± 4	19 ± 5

Sepit	Efektivitas Pemupukan (%) (Rerata ± Sdv)			
	E-N (Urea,ZA)	E-P (TSP,SP-36)	E-K (ZK,KNO ₃)	E-NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	130 ± 88	159 ± 64	21 ± 6	19 ± 7
Rerata Non Mitra ± Sd	570 ± 97	193 ± 166	64 ± 193	30 ± 5
Rerata Kumulatif ± Sd	306 ± 213	173 ± 102	40 ± 24	23 ± 8

Surabaya Utara	Efektivitas Pemupukan (%) (Rerata ± Sdv)			
	E-N (Urea,ZA)	E-P (TSP,SP-36)	E-K (ZK,KNO ₃)	E-NPK (Fertila)
Rerata Mitra ± Sd	44 ± 25	48 ± 19	31 ± 14	9 ± 2
Rerata Non Mitra ± Sd	199 ± 172	98 ± 38	48 ± 34	12 ± 3
Rerata Kumulatif ± Sd	106 ± 98	68 ± 332	38 ± 22	13 ± 5

Keterangan :

- EN : Efektivitas Pemupukan Nitrogen
- EP : Efektivitas Pemupukan Fosfor
- EK : Efektivitas Pemupukan Kalium
- ENPK : Efektivitas Pemupukan Nitrogen, Fosfor,dan Kalium

Nilai efektivitas pemupukan N dari Desa Sepit lebih tinggi dibandingkan dengan desa lainnya. Hal tersebut berlaku untuk kelompok petani mitra maupun non-mitra. Namun secara keseluruhan, nilai efektivitas pemupukan tertinggi terdapat pada Desa Padamara

(369 %). Efektivitas pemupukan P tertinggi pada kelompok petani mitra terdapat pada Desa Padamara (313 %), diikuti oleh petani Desa Sepit (159 %) dan Desa Surabaya Utara (48 %). Secara keseluruhan, efektivitas pemupukan P dari petani Desa padamara lebih tinggi dibandingkan dengan dua desa lainnya, kecuali pada kelompok petani non-mitra. Pada kelompok tani non-mitra, efektivitas pemupukan P tertinggi ialah pada Desa Sepit (193 %), diikuti oleh Desa Surabaya Utara (98 %) dan Desa Padamara (84 %).

Nilai efektivitas pemupukan K tertinggi pada kelompok tani mitra adalah Desa Padamara (36 %), lalu Desa Surabaya Utara (31 %), dan Desa Sepit (21 %). Sementara pada kelompok non-mitra, maka nilai efektivitas tertinggi adalah Desa Sepit (64 %), Desa Surabaya Utara (48 %), dan yang terendah adalah Desa Padamara (42 %). Sehingga secara keseluruhan, efektivitas pemupukan K oleh petani di Desa Sepit adalah yang tertinggi (40 %) dibandingkan dengan Desa Surabaya Utara (38 %) dan Desa Padamara (15 %). Secara keseluruhan, efektivitas Pemupukan NPK tertinggi ialah pada petani di Desa Sepit (23 %), lalu Desa Padamara (19 %), dan Desa Surabaya Utara (13 %). Hal yang sama berlaku pada kelompok tani non-mitra. Namun, pada kelompok tani mitra, efektivitas tertinggi adalah pada Desa Padamara (21 %), diikuti oleh desa Sepit (19%), dan Desa Surabaya Utara (9 %).

Pada Tabel 1, dapat diperhatikan bahwa kadar kalium (K) tersedia di dalam tanah Desa Padamara relatif lebih tinggi dibandingkan dengan desa lainnya. Nilai K dalam tanah yang lebih tinggi, akan menyebabkan tingginya serapan N oleh tanaman. Dengan kata lain, pemupukan N pada daerah tersedut akan dapat dimanfaatkan dengan lebih baik. Sementara itu, pada Desa Sepit dan Surabaya Utara dengan nilai K tersedia lebih rendah dibandingkan Desa Padamara, nilai serapan N oleh tanaman akan lebih rendah pula. Dapat diartikan bahwa pemupukan nitrogen pada Desa Sepit dan Desa Surabaya Utara kurang efisien dibandingkan di Desa Padamara (lihat Tabel 4).

Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa efisiensi penggunaan pupuk dari petani di tiga lokasi penelitian adalah sebagai berikut:

1. Efisiensi pemupukan nitrogen (N) pada komoditi tembakau (*Nicotiana tabacum*), tertinggi di Desa Padamara sebesar 369 % (3,69 x biaya pemupukan N), diikuti oleh Desa Sepit 306 % (3,06 x biaya pemupukan N), dan Desa Surabaya Utara 106 % (1,06 x biaya pemupukan N).
2. Efisiensi pemupukan P tertinggi adalah di Desa Padamara sebesar 177% (1,77x biaya

pemupukan P), diikuti oleh Desa Sepit 173 % (1,73 x biaya pemupukan P), dan Desa Surabaya Utara 68 % (0,68 x biaya pemupukan P).

3. Efisiensi pemupukan K tertinggi adalah di Desa Sepit (40 %), diikuti oleh Desa Surabaya Utara (38 %), dan Desa Padamara (15 %).
4. Efisiensi pemupukan pada petani non mitra umumnya lebih tinggi daripada mitra.

References

- Hartana, 1978. *Peningkatan Dosis Pupuk Calcium Nitrat pada Tembakau cerutu Besuki Pengaruhnya Terhadap Kadar Hara Dalam daun, produksi dan kualitas Daun Menaraperkebunan*. 46 (3) : 34. Bogor.
- Prodeskel Bina Pemdes Kemedagri. 2022. *Sistem Informasi Desa dan Kelurahan Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa Kementerian dalam Negeri*. <http://prodeskel.binapemdes.kemendagri.go.id/mpublik/>. Diakses pada Tanggal 14 oktober 2022.
- Soeroto, B., Rifaidan, Iskandar. 1982. *Ilmu Memupuk II*. Yasaguna. Jakarta. Hal 81