

Dampak pencabutan subsidi pupuk terhadap kinerja dan efisiensi usaha tani komoditas nonsubsidi: studi kasus kentang dan wortel

The impact of fertilizer subsidy removal on the performance and efficiency of non-subsidized crop farming: a case study of potatoes and carrots

Widyadhari F. Setyaningrum*, Sumedi, Rangga D. Yofa

Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Kementerian Pertanian, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

*Penulis korespondensi. E-mail: febri_ani03@yahoo.co.id

Diterima: 24 Januari 2025; Disetujui terbit: 18 Desember 2025

Abstract

The enactment of the Ministry of Agriculture Regulation Number 10/2022, which, among other things, allocates subsidized fertilizer only to nine commodities, marks a new milestone in the management of subsidized fertilizer. This study aims to analyze the responses of potato and carrot farmers who do not receive subsidized fertilizer allocations regarding input use, production, nominal and real input costs, and technical efficiency. The National Farmer Panel (Patanas) data from 2017 and 2023, conducted by the Center for Agricultural Socioeconomic and Policy Studies (ICASEPS), were used. The data were analyzed using quantitative descriptive methods. The study results show that in potato and carrot farming, there has been a decrease in subsidized fertilizer use between 98–100% and 59–200%, and a decrease in production of 31.78% and 7.0%, respectively. In nominal terms, potato farming costs in 2017 and 2023 were relatively similar, but in real terms, they decreased, especially for fertilizer. At the same time, in carrot farming, input costs in nominal terms increased significantly by 99.69. In real terms, almost all input costs increased, particularly land rent and fertilizer. The withdrawal of subsidized fertilizer allocation for potato farming led to reduced fertilizer use, whereas that for carrot farming was replaced by non-subsidized fertilizer. Potato and carrot productivity decreased by 31.78% and 59.81%, and technical efficiency decreased by 30.45% and 22.62%, respectively. The results of this study indicate that government policy has hurt horticultural farming, and thus, there is a need to improve the governance of subsidized fertilizer.

Keywords: carrot, farm performance, fertilizer subsidy removal, potato, technical efficiency

Abstrak

Terbitnya Permentan Nomor 10/2022, yang antara lain mengatur pupuk bersubsidi dialokasikan hanya untuk sembilan komoditas, menjadi tonggak baru dalam pengelolaan pupuk bersubsidi. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui respons petani kentang dan wortel yang tidak mendapat alokasi pupuk bersubsidi terhadap penggunaan input, produksi, nilai nominal dan nilai riil, serta efisiensi teknis usaha. Data Panel Petani Nasional (Patanas) tahun 2017 dan 2023 dari Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian (PSEKP) digunakan dalam analisis ini. Data dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan pada usaha tani kentang dan wortel terjadi penurunan penggunaan pupuk bersubsidi masing-masing antara 98–100% dan 59–200%, dan penurunan produksi sebesar 31,78% dan 7,00%. Secara nominal, biaya usaha tani kentang tahun 2017 dan 2023 relatif sama, namun nilainya mengalami penurunan, terutama untuk pupuk. Pada usaha tani wortel, secara nominal, biaya usaha tani dari 2017 ke 2023 naik signifikan sebesar 99,69%, dan dalam nilainya mengalami kenaikan hampir di semua komponen input, terutama untuk sewa lahan dan pupuk. Pencabutan aloksi pupuk bersubsidi untuk usaha tani kentang direspon petani dengan mengurangi penggunaan pupuk sedangkan pada usaha tani wortel mengganti dengan pupuk nonsubsidi. Produktivitas kentang dan wortel turun masing-masing 31,78% dan 59,81%; dan efisiensi teknisnya turun 30,45% dan 22,62%. Hasil penelitian ini menunjukkan kebijakan pemerintah tersebut berdampak negatif terhadap usaha tani hortikultura, sehingga disarankan perlunya perbaikan pada kebijakan tata kelola pupuk subsidi.

Kata kunci: efisiensi teknis, kentang, pencabutan subsidi pupuk, kinerja usaha tani, wortel

1. Pendahuluan

Peran pupuk sangat penting bagi pertanian di Indonesia, karenanya pemerintah terus memberikan bantuan kepada petani berupa subsidi pupuk. Kebijakan subsidi pupuk mencakup aspek teknis, penyediaan, distribusi, dan harga. Untuk meningkatkan efektivitas subsidi pupuk, maka implementasi kebijakan harus menggunakan prinsip enam tepat, yaitu tepat jumlah, tepat dosis, tepat jenis, tepat harga, tepat mutu, dan tepat waktu (Agustian et al. 2017). Namun demikian, sistem subsidi pupuk yang berjalan hingga hari ini masih dianggap belum efektif. Dimulai dari tahap perencanaan hingga pengawasan masih belum berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Pemberian subsidi pupuk dinilai masih banyak yang tidak tepat sasaran. Selain itu, banyak pihak yang mengkritisi pemberian subsidi pupuk dengan mekanisme subsidi melalui produsen (tidak langsung diberikan ke petani). Pemberian subsidi tidak langsung dianggap hanya akan menguntungkan pihak produsen, tetapi kurang menguntungkan bagi petani sebagai sasaran penerima. Tidak adanya pengawasan yang memadai terhadap distribusi pupuk, yang menyebabkan terjadinya kelangkaan pupuk selama musim tanam, adalah masalah lain dalam subsidi pupuk yang perlu menjadi perhatian besar (Darwis dan Supriyati 2014). Selain itu, selalu terjadi ketidaksesuaian antara kebutuhan yang diusulkan kelompok petani atau pemerintah daerah dengan penyediaan pupuk bersubsidi oleh pemerintah.

Kebijakan subsidi pupuk telah berjalan sejak tahun 1969 dan setelah lebih dari 50 tahun masih terdapat berbagai permasalahan yang belum terselesaikan. Berbagai upaya perbaikan tata kelola subsidi pupuk telah dilakukan oleh pemerintah supaya pemberian subsidi pupuk dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Pada acara pembukaan Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) G20 yang digelar pada tanggal 19 November 2022, Presiden Joko Widodo menyampaikan bahwa permasalahan pupuk tidak boleh disepelekan. Apabila masalah pupuk tidak tertangani dengan baik, maka akan menyebabkan gagal panen dan pada akhirnya dapat menyebabkan krisis pasokan pangan dunia (Lisnawati 2022).

Pada tahun 2022, kebutuhan pupuk bersubsidi berdasarkan data pada e-RDKK adalah 25 juta ton, sedangkan ketersediaan anggaran hanya mampu memenuhi 7,4 juta ton, sehingga volume pupuk subsidi hanya mampu memenuhi kurang dari 40% usulan kebutuhan pupuk melalui e-RDKK (Carolina dan Wulandari 2024). Oleh karena itu, rekomendasi dari berbagai pihak mengerucut pada upaya untuk membatasi jenis pupuk dan komoditas yang mendapat alokasi subsidi. Hal inilah yang menjadi dasar terbitnya Permentan Nomor 10 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penetapan Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian.

Terbitnya kabijakan baru ini menjadi babak baru dalam tata kelola pupuk bersubsidi. Subsidi pupuk yang semula diberikan untuk semua petani tanpa ada pembatasan komoditas, kini hanya bisa diberikan kepada petani yang menanam sembilan komoditas strategis, yaitu padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, bawang putih, tebu, kopi, dan kakao. Jenis pupuk yang disubsidi dikurangi menjadi dua jenis, yaitu urea dan NPK. Pembatasan komoditas yang menerima pupuk bersubsidi merupakan upaya untuk menekan kelangkaan dengan alokasi yang terbatas, namun di sisi lain dikhawatirkan akan menurunkan penggunaan pupuk pada komoditas yang tidak lagi mendapat alokasi pupuk bersubsidi. Penurunan penggunaan pupuk dapat berimplikasi terhadap penurunan produksi pertanian. Hal ini selaras dengan penelitian Sapkota et al. (2019) yang menyatakan bahwa produksi kentang dapat ditingkatkan dengan memberikan nutrisi yang seimbang dan memadai bagi tanaman. Kebutuhan nutrisi atau unsur hara tanaman kentang cukup tinggi, terutama kebutuhan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

Kentang dan wortel merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia. Kentang menempati peringkat ke-3 komoditas sayuran dengan produksi tertinggi di Indonesia. Pada tahun 2022 produksi kentang mencapai 1,50 juta ton, naik sebesar 10,5% (142,93 ribu ton) dari tahun 2021. Di sisi lain, konsumsi kentang oleh sektor rumah tangga pada tahun 2022 mencapai 874,25 ribu ton, naik sebesar 13,32% (102,79 ribu ton) dari tahun 2021. Adapun produksi wortel tahun 2022 mencapai 737,97 ribu ton, naik sebesar 2,48% (17,88 ribu ton) dari tahun 2021, sementara konsumsinya oleh sektor rumah tangga tahun 2022 mencapai 392,82 ribu ton, naik sebesar 7,35% (26,90 ribu ton) dari tahun 2021 (Irjayanti et al. 2023). Tingginya permintaan terhadap kedua komoditas tersebut menunjukkan bahwa pencabutan subsidi pupuk berpotensi memberikan dampak langsung terhadap keberlanjutan produksi.

Sejak diberlakukannya Permentan Nomor 10 Tahun 2022 pada bulan Juli tahun 2022, kentang dan wortel sudah tidak masuk lagi ke dalam komoditas penerima subsidi pupuk. Akibatnya, petani kentang dan wortel harus menggunakan pupuk nonsubsidi dengan harga yang relatif lebih tinggi. Perbedaan harga yang signifikan antara pupuk bersubsidi dan nonsubsidi mendorong petani melakukan penyesuaian, seperti mengurangi dosis pupuk atau beralih menggunakan pupuk organik. Penyesuaian

tersebut berpotensi menurunkan produktivitas apabila penggunaan input pupuk tidak sesuai dengan rekomendasi teknis. Sumaryanto dan Susilowati (2022) juga menunjukkan bahwa kenaikan harga pupuk bersubsidi dapat meningkatkan biaya usaha tani, setidaknya dalam jangka pendek, sehingga diperlukan kebijakan kompensasi yang tidak bertentangan dengan tujuan peningkatan efisiensi.

Sebagian besar penelitian terdahulu mengenai subsidi pupuk di Indonesia masih berfokus pada komoditas pangan atau perkebunan serta lebih menekankan pada aspek biaya dan distribusi. Kajian empiris yang menganalisis dampak pencabutan subsidi pupuk terhadap usaha tani komoditas hortikultura yang tidak lagi memperoleh alokasi subsidi masih terbatas, khususnya pada kentang dan wortel. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya menelaah dampak kebijakan secara parsial dan belum mengaitkan secara simultan perubahan penggunaan input dengan kinerja serta efisiensi teknis usaha tani. Studi yang ada diantaranya baru mencakup komoditas karet (Zanuardi 2025), melon (Nataliningsih et al. 2025), tembakau (Parizal 2023), dan budi daya ikan (Muchdhor 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada analisis dampak pencabutan subsidi pupuk pascaterbitnya Permentan Nomor 10 Tahun 2022 terhadap perubahan penggunaan input, kinerja, dan efisiensi teknis usaha tani kentang dan wortel melalui pendekatan perbandingan sebelum dan sesudah kebijakan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis dampak kebijakan terbaru mengenai tata kelola pupuk bersubsidi terhadap perubahan penggunaan input, khususnya pupuk, serta perubahan produksi komoditas kentang dan wortel sebelum dan sesudah terbitnya Permentan Nomor 10 Tahun 2022; (2) menganalisis perubahan nilai nominal dan nilai riil usaha tani kentang dan wortel tahun 2017 dan 2023; (3) menganalisis perubahan efisiensi teknis usaha tani kentang dan wortel tahun 2017 dan 2023; dan (4) penyusunan rekomendasi kebijakan mengenai regulasi pupuk bersubsidi.

2. Metodologi

2.1. Kerangka pemikiran

Pupuk merupakan salah satu input produksi utama yang kegiatan usaha tani. Peran pupuk sangat besar dalam pertumbuhan tanaman. Kurangnya pupuk dapat mengganggu pertumbuhan tanaman yang secara langsung akan berakibat terhadap penurunan produksi. Hingga tahun 2022, seluruh petani dari semua subsektor masih dapat menerima subsidi harga pupuk dari pemerintah. Namun, sejak terbitnya Peraturan Menteri Pertanian Nomor 10 Tahun 2022 tentang Tata Cara Penetapan Alokasi dan Harga Eceran Tertinggi Pupuk Bersubsidi Sektor Pertanian, tidak semua komoditas pertanian mendapatkan subsidi pupuk. Subsidi pupuk hanya ditetapkan untuk sembilan komoditas, yaitu padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, bawang putih, tebu, kopi, dan kakao. Petani yang membudidayakan komoditas di luar sembilan komoditas tersebut tidak lagi mendapatkan subsidi pupuk, termasuk di dalamnya komoditas kentang dan wortel.

Ketergantungan petani terhadap pupuk bersubsidi sangatlah besar. Disparitas harga yang tinggi antara pupuk subsidi dan nonsubsidi membuat petani sangat mengandalkan pemberian subsidi pupuk dari pemerintah untuk mengurangi biaya produksi. Penggunaan pupuk nonsubsidi secara langsung akan berdampak pada kenaikan biaya produksi dan jika tidak diimbangi dengan kenaikan harga produk maka akan menurunkan pendapatan petani. Di sisi lain, petani sebagai *price taker* hanya dapat menerima atau tidak bisa menentukan harga. Harga produk pertanian ditentukan sepenuhnya oleh pasar sehingga upaya yang dapat dilakukan petani adalah mengontrol penggunaan input produksi.

Pencabutan alokasi subsidi pupuk untuk komoditas kentang dan wortel direspon petani dengan berbagai upaya diantaranya menggunakan pupuk nonsubsidi dengan mengurangi dosis pemupukan atau beralih menggunakan pupuk organik. Perubahan pola pemupukan oleh petani ini dikhawatirkan akan menyebabkan penurunan produksi karena adaptasi tanaman terhadap sumber hara. Oleh karena itu, perlu dilihat sejauh mana dampak pencabutan subsidi pupuk untuk komoditas kentang dan wortel terhadap produksi yang dihasilkan.

2.2. Lingkup bahasan

Ruang lingkup dalam penelitian ini berfokus pada usaha tani kentang dan wortel yang merupakan komoditas nonsubsidi di desa Patanas (Panel Petani Nasional). Analisis data panel dilakukan untuk melihat dampak dicabutnya subsidi pupuk untuk usaha tani kentang dan wortel. Data panel yang

digunakan adalah data *unbalanced panel*, yaitu data yang memiliki jumlah observasi yang berbeda untuk setiap individu atau kelompok.

2.3. Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian merupakan desa contoh Patanas, yaitu Desa Karangtengah, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah untuk kentang dan Desa Margamulya, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat untuk wortel. Pengambilan data di kedua desa dilakukan secara panel, yaitu tahun 2017 dan 2023.

2.4. Jenis dan cara pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Sampel rumah tangga usaha pertanian komoditas utama ditentukan dengan metode *random sampling* dari total populasi rumah tangga pada blok sensus di desa contoh. Kajian dilakukan pada tahun 2017 dan 2023 pada sampel rumah tangga yang sama. Data primer yang digunakan merupakan data *unbalanced panel* tingkat rumah tangga usaha pertanian komoditas utama. Data panel merupakan data gabungan antara data *cross section* dengan data *time series*, di mana unit *cross section* yang sama diukur pada waktu yang berbeda. Adapun kondisi *unbalanced* terjadi ketika jumlah unit waktu berbeda untuk setiap individu (Irwansyah et al. 2021). Kondisi *unbalanced panel* pada observasi ini terjadi karena pada rumah tangga yang sama mengalami perubahan komoditas utama yang ditanam. Dengan demikian, jumlah rumah tangga untuk komoditas kentang pada tahun 2017 sebanyak 53 rumah tangga dan tahun 2023 sebanyak 67 rumah tangga. Sementara itu, untuk wortel, jumlah observasi sama, baik pada tahun 2017 maupun 2023, yaitu sebanyak 39 observasi. Data sekunder diperoleh dari studi literatur yang relevan dengan kajian.

2.5. Analisis data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yaitu pendekatan yang bertujuan untuk menggambarkan, merangkum, dan menginterpretasikan data secara sistematis berdasarkan ukuran-ukuran statistik guna mengidentifikasi pola dan kecenderungan dalam data (Aziza 2023). Analisis deskriptif kuantitatif diterapkan sesuai dengan masing-masing tujuan penelitian, sebagai berikut.

Pertama, analisis perubahan penggunaan input dan produksi usaha tani kentang dan wortel dilakukan menggunakan analisis usaha tani, dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah terbitnya Permentan Nomor 10 Tahun 2022.

Kedua, analisis perubahan nilai nominal dan nilai riil usaha tani kentang dan wortel dilakukan melalui perbandingan pendapatan usaha tani pada periode tahun 2017 dan 2023. Analisis dilakukan pada nilai nominal dan nilai riil. Nilai riil diperoleh dengan menyesuaikan nilai nominal menggunakan Indeks Harga Produsen (IHP) dengan tahun dasar 2010 yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS). Secara matematis, harga riil dirumuskan sebagai berikut:

di mana:

Priiljit = harga riil input/output ke-*j* pada petani ke-*i* dan tahun ke-*t*

Pnomjit = harga nominal input/output ke-*j* pada petani ke-*i* dan tahun ke-*t*

IHPt = indeks harga produsen sub sektor tanaman pangan pada tahun ke-t

Ketiga, analisis efisiensi teknis usaha tani kentang dan wortel dilakukan menggunakan model *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dengan fungsi produksi Cobb–Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural. Seluruh variabel input yang digunakan dalam model merupakan input aktual, tanpa konversi ke dalam satuan unsur hara. Model fungsi produksi *stochastic frontier* yang diestimasi dirumuskan sebagai berikut:

$$L_n Y = L_n \beta_0 + L_n \beta_1 X_1 + L_n \beta_2 X_2 + L_n \beta_3 X_3 + L_n \beta_4 X_4 + L_n \beta_5 X_5 + L_n \beta_6 X_6 + L_n \beta_7 X_7 + L_n \beta_8 X_8 + L_n \beta_9 X_9, \dots \quad (2)$$

di mana;

Y = produksi (kg)

X1 = luas lahan (ha)

X2 = benih (kg)

- X4 = urea nonsubsidi (kg)
 X5 = NPK subsidi (kg)
 X6 = NPK nonsubsidi (kg)
 X7 = pupuk kandang (kg)
 X8 = tenaga kerja (HOK)
 X9 = *dummy* musim (1 = musim hujan [MH]; 0 = musim kemarau [MK])
 $\beta_0; \beta_1; \beta_2; \dots; \beta_9$ = koefisien parameter regresi

Tingkat efisiensi teknis masing-masing petani berdasarkan varietas dan lokasi produksi dihitung menggunakan persamaan berikut (Coelli et al. 2005):

$$TE_i = \exp(-E[u_i|\varepsilon_i]) \quad i=1,2,3,\dots,N \quad (3)$$

di mana:

- TE_i = efisiensi teknis petani ke-i \exp
 $(-E[u_i|\varepsilon_i])$ = hasil dugaan komponen inefisiensi teknis yang diestimasi melalui model *stochastic frontier*

Nilai efisiensi teknis berada pada rentang nol dan satu ($0 \leq TE \leq 1$) dan berhubungan terbalik dengan nilai inefisiensi teknis. Makin besar nilai u_i maka makin tinggi tingkat inefisiensi teknis, sehingga efisiensi teknis usaha tani makin rendah (Coelli et al. 2005).

Keempat, rekomendasi kebijakan terkait regulasi pupuk bersubsidi dirumuskan berdasarkan sintesis temuan empiris dari analisis perubahan penggunaan input, kinerja usaha tani, dan efisiensi teknis.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Perubahan penggunaan input dan perubahan produksi

Input produksi pertanian merupakan semua bahan dan sumber daya yang dipergunakan dalam kegiatan produksi tanaman dan hewan untuk menghasilkan suatu produk pertanian. Menurut Antriayandarti et al. (2012), produksi hanya dapat berfungsi ketika ada beberapa faktor yang memengaruhi outputnya. Dalam pertanian, faktor yang dapat memengaruhi output antara lain lahan, tenaga kerja, benih dan bibit, pupuk, dan pestisida. Akter dan Akram (2020) menambahkan bahwa peningkatan produktivitas tanaman dapat dicapai dengan cara penggunaan input produksi seperti benih dan pupuk secara tepat.

Dicabutnya subsidi pupuk untuk komoditas kentang dan wortel sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 10 Tahun 2022 secara langsung berdampak terhadap dosis penggunaan pupuk. Setelah diberlakukannya Permentan Nomor 10 Tahun 2022, komoditas hortikultura (selain cabai, bawang merah, dan bawang putih) tidak lagi memperoleh subsidi pupuk (berupa pupuk urea, NPK, ZA, dan SP-36). Perbedaan harga yang cukup tinggi antara pupuk subsidi dan nonsubsidi membuat petani mengurangi dosis penggunaan pupuk untuk menekan biaya produksi Padahal, perlakuan dosis NPK memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah dan bobot umbi pertanaman, serta bobot umbi per petak (Minangsih 2022). Untuk mengurangi risiko penurunan produksi, petani menambahkan opsi penggunaan pupuk kandang untuk menutup kekurangan pupuk kimia yang biasa mereka gunakan. Dari hasil analisis terlihat penggunaan pupuk kandang meningkat signifikan pada dua periode tersebut. Pada Tabel 1 disajikan perubahan penggunaan input pada usaha tani kentang dan wortel sebelum dan setelah dicabutnya pupuk subsidi untuk kedua komoditas tersebut.

Penggunaan benih kentang mengalami penurunan hingga 26%. Berdasarkan observasi lapang diketahui bahwa makin banyak petani yang menggunakan benih hasil kultur jaringan. Jika tahun 2017 rata-rata petani menggunakan benih dari hasil panen sebelumnya, maka pada tahun 2023 petani sudah banyak yang beralih menggunakan benih hasil kultur jaringan yang dikembangkan sendiri oleh penangkar lokal meskipun belum tersertifikasi. Dengan demikian, volume penggunaan benih kentang berkurang. Walaupun tidak berhubungan langsung dengan penggunaan pupuk bersubsidi, penurunan volume benih akan menurunkan biaya produksi, khususnya untuk biaya benih. Selain benih, pupuk merupakan input penting dalam budi daya kentang. Viana et al. (2020) mengemukakan bahwa pupuk merupakan unsur yang diperlukan oleh tanaman kentang selama proses pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu, penambahan unsur hara yang sesuai sangat diperlukan oleh tanaman.

Tabel 1. Perubahan penggunaan input dan perubahan produksi kentang per hektare, 2017 dan 2023

Uraian	2017	2023	Δ (%)
1. Benih (kg)	1.793	1.326	-26,05
2. Pupuk (kg):	1.202	11.858	886,88
- Urea subsidi (kg)	698	8	-98,82
- Urea nonsubsidi (kg)		14	-
- ZA subsidi (kg)	39		-100,00
- SP-36 subsidi (kg)	157		-100,00
- NPK subsidi (kg)	308	12	-96,17
- NPK nonsubsidi (kg)		124	
- KCl (kg)		2	
- Pupuk kandang (kg)	8.088	11.699	44,65
3. Produksi (kg)	13.853	9.450	-31,78

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

Berdasarkan hasil analisis, terdapat perbedaan cukup nyata pada penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk kimia tahun 2023 turun 87% jika dibandingkan dengan tahun 2017. Pada tahun 2017 pupuk yang digunakan adalah pupuk subsidi, baik urea, ZA, SP-36, maupun NPK. Adapun pupuk yang paling banyak digunakan adalah urea dan NPK dengan proporsi masing-masing 58% dan 26% dari total penggunaan pupuk. Pada tahun 2023, setelah diberlakukannya Peraturan Menteri Pertanian Nomor 10 Tahun 2022, terjadi perubahan pola penggunaan pupuk baik kimia maupun organik. Penggunaan pupuk urea subsidi turun 98% dan pupuk NPK subsidi turun 96% jika dibandingkan tahun 2017. Petani yang masih menggunakan pupuk subsidi merupakan petani yang masih mempunyai sisa pupuk subsidi dari tahun sebelumnya. Petani juga tidak lagi menggunakan pupuk ZA dan SP-36 untuk mengurangi biaya pupuk. Petani yang beralih menggunakan pupuk nonsubsidi juga mengurangi dosis pupuk cukup signifikan. Total penggunaan pupuk kimia yang semula mencapai 1,2 ton/ha menjadi 160 kg/ha. Petani juga meningkatkan penggunaan pupuk kandang. Penggunaan pupuk kandang meningkat drastis mencapai 11 ton/ha atau naik 44,65% dibanding tahun 2017. Perubahan pola pemupukan pada kentang ini diduga menjadi salah satu penyebab turunnya produksi kentang sebesar 31%. Jika tahun 2017 produksi kentang rata-rata mencapai 13 ton/ha maka pada tahun 2023 ini produksi kentang hanya berkisar diangka 9 ton/ha.

Adapun pada usaha tani wortel terdapat perubahan penggunaan benih yang cukup signifikan yaitu mencapai 183,49%. Kenaikan penggunaan benih disebabkan oleh adanya pergantian varietas yang ditanam petani. Selain itu, rata-rata petani tidak membeli benih dan menggunakan benih sendiri sehingga penggunaan benih kurang dikontrol. Penggunaan pupuk subsidi baik urea, ZA maupun NPK mengalami penurunan. Untuk pupuk ZA subsidi penurunan mencapai 100% karena ZA merupakan salah satu jenis pupuk yang tidak mendapatkan alokasi subsidi sehingga pupuk ZA yang beredar dipasaran 100% merupakan pupuk nonsubsidi. Penggunaan pupuk urea dan NPK subsidi mengalami penurunan masing-masing 84,86% dan 59,38%. Masih adanya petani yang menggunakan pupuk urea dan NPK subsidi dikarenakan beberapa hal yaitu masih adanya sisa pupuk subsidi alokasi tahun sebelumnya dimana belum diterapkan pembatasan pupuk subsidi atau petani yang memiliki mengusahakan komoditas subsidi sehingga masih dapat membeli pupuk subsidi. Jika tahun 2017 tidak ada penggunaan pupuk urea dan NPK nonsubsidi maka pada tahun 2023 terdapat penggunaan pupuk urea dan NPK nonsubsidi sebesar masing-masing 78 kg/ha dan 88 kg/ha.

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dosis pupuk yang digunakan petani turun cukup signifikan. Penggunaan pupuk urea yang semula mencapai 139 kg/ha kini hanya berkisar 99 kg/ha. Adapun pupuk NPK dari 393 kg/ha turun menjadi 228 kg/ha. Unsur N sangat penting dalam pertumbuhan tanaman yang memengaruhi produktivitas tanaman. Nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar (Nuraeni et al. 2019). Adapun menurut Giawa (2024), pupuk NPK dapat meningkatkan berat tanaman kentang. Untuk pupuk ZA petani sama sekali sudah tidak menggunakan. Penggunaan pupuk kimia yang jauh dari dosis yang biasa digunakan oleh petani mendorong petani untuk mengupayakan penambahan pupuk lain untuk menutupi kekurangan. Salah satunya adalah penambahan pupuk kandang. Jika tahun 2017 petani hanya menggunakan pupuk kandang sebanyak 720 kg/ha, maka tahun 2023 penggunaan pupuk

kandang meningkat signifikan mencapai 2.642 kg/ha. Perubahan pola pemupukan tersebut diduga menyebabkan turunnya produksi wortel sebesar 7,6%.

Tabel 2. Perubahan penggunaan input dan perubahan produksi wortel per hektare , 2017 dan 2023

Uraian	2017	2023	Δ (%)
1. Benih (kg)	5	15	183,49
2. Pupuk (kg):	555	2.988	438,66
- Urea subsidi	139	21	-84,86
- Urea nonsubsidi	-	78	-
- ZA subsidi	23	-	-100
- NPK subsidi	393	160	-59,38
- NPK nonsubsidi	-	88	-
- Pupuk kandang	720	2.642	266,94
3. Produksi (kg)	10.772	9.946	-7,67

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

Selain perubahan pada pola pemupukan, penggunaan pupuk oleh petani juga perlu mendapat perhatian. Di lapang ditemukan pupuk nonsubsidi dengan harga yang jauh lebih murah dengan harga pasaran pupuk nonsubsidi pada umumnya namun memiliki kemasan dan merek dagang yang mirip. Disparitas harga pupuk subsidi dan nonsubsidi yang cukup besar membuat petani mudah tergiur dengan adanya pupuk nonsubsidi dengan harga yang jauh lebih murah tanpa memperhatikan kualitas pupuk. Perlu adanya edukasi kepada petani tentang kualitas pupuk dan juga pengawasan dari pemerintah terhadap peredaran pupuk nonsubsidi agar tidak merugikan petani.

3.2. Perubahan nilai nominal dan nilai riil usaha tani

Nilai nominal dalam usaha tani merupakan nilai barang yang digunakan dan dihasilkan dalam dalam satu periode waktu, diukur dengan harga pasar saat ini. Adapun nilai riil merupakan nilai barang yang digunakan dan dihasilkan yang diukur dengan harga pasar pada tahun dasar, yaitu tahun 2010. Salah satu alasan BPS menetapkan tahun dasar 2010 yaitu karena pada tahun tersebut perekonomian Indonesia relatif stabil (Mulyana 2015). Hingga saat ini belum ada penerbitan tahun dasar yang baru, sehingga masih menggunakan tahun dasar 2010. Pengukuran nilai riil penting dilakukan karena dapat memberikan gambaran yang lebih tepat tentang nilai uang yang berlaku antarwaktu.

Pada usaha tani kentang, biaya usaha tani tidak banyak mengalami perubahan. Secara nominal, biaya usaha tani kentang tahun 2017 dan 2023 relatif sama, yaitu rata-rata sekitar Rp61 juta/ha/musim tanam, meskipun bila dibandingkan nilai riilnya biaya usaha tani mengalami penurunan, terutama pada komponen biaya pupuk. Biaya nominal pupuk tahun 2023 berkisar 7 juta rupiah tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Ashiila (2023) yang menghitung biaya pupuk berkisar diangka 6,5 juta rupiah. Pencabutan subsidi pupuk untuk kentang, direspon secara signifikan dengan mengurangi penggunaan pupuk (Tabel 3). Penurunan produktivitas secara signifikan menyebabkan penurunan pendapatan petani kentang dari Rp49,7 juta/ha/musim pada tahun 2017 menjadi hanya Rp16,3 juta/ha/musim pada tahun 2023, atau turun sebesar 67,21%.

Berdasarkan penghitungan nilai nominal dan nilai riil pada usaha tani wortel pada tahun 2017 dan 2023 (Tabel 4), dapat diperoleh gambaran bahwa input benih, pupuk, obat-obatan, dan sewa lahan mengalami kenaikan pada nilai nominal maupun nilai riil. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terjadi perubahan volume penggunaan input, tetapi terjadi perubahan harga. Adapun pada penggunaan tenaga kerja terjadi penurunan baik pada nilai nominal maupun nilai riil. Adanya penurunan nilai nominal dan nilai riil secara bersamaan mengindikasikan bahwa terjadi perubahan volume penggunaan input dan juga harga. Perubahan volume penggunaan pupuk erat kaitannya dengan perubahan kebijakan subsidi pupuk di mana komoditas wortel tidak lagi mendapat subsidi. Petani cenderung mengurangi volume penggunaan pupuk untuk menekan biaya produksi karena harga pupuk nonsubsidi yang cukup mahal.

Tabel 3. Perubahan nilai nominal dan nilai riil usaha tani kentang per hektare, 2017 dan 2023

Uraian	Nominal (Rp)			Riil (Rp) (2010 = 100)		
	2017	2023	Δ (%)	2017	2023	Δ (%)
1. Biaya-biaya	61.520.050	61.243.614	-0,45	45.871.974	38.848.658	-15,31
- Benih	16.034.604	16.583.250	3,42	11.956.085	10.519.252	-12,02
- Pupuk	8.631.488	7.527.248	-12,79	6.436.006	4.774.759	-25,81
- Obat	9.479.371	10.846.590	14,42	7.068.223	6.880.317	-2,66
- TK	15.989.587	11.831.348	-26,01	11.922.518	7.504.978	-37,05
- Sewa lahan	11.250.000	12.390.368	10,14	8.388.480	7.859.582	-6,31
2. Penerimaan	128.205.590	86.948.427	-32,18	95.595.556	55.153.990	-42,30
3. Pendapatan	66.685.539	25.704.813	-61,45	49.723.582	16.305.333	-67,21

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

Secara nominal, biaya usaha tani wortel tahun 2017 dan 2023 berbeda cukup signifikan, yaitu naik 99,69%, demikian juga dengan nilai riil biaya usaha tani mengalami kenaikan hampir pada semua komponen, terutama pada komponen biaya sewa lahan dan pupuk. Pada tahun 2017, tidak ada responden yang melakukan sewa lahan. Berbeda halnya dengan pada tahun 2023, di mana beberapa responden melakukan sewa lahan. Berdasarkan observasi lapang, perubahan ini disebabkan makin sedikitnya petani yang memiliki lahan sehingga harus melakukan sewa. Tingginya proporsi biaya sewa lahan dikemukakan oleh Yulitasari (2022), yang menyebutkan bahwa biaya sewa lahan sebesar 29,18% merupakan biaya tertinggi kedua dari total biaya yang dikeluarkan oleh petani. Pencabutan subsidi pupuk untuk wortel juga direspon secara signifikan dengan mengganti pupuk menjadi pupuk nonsubsidi.

Tabel 4. Perubahan nilai nominal dan nilai riil usaha tani wortel per hektare, 2017 dan 2023

Uraian	Nominal (Rp)			Riil (Rp) (2010 = 100)		
	2017	2023	Δ (%)	2017	2023	Δ (%)
1. Biaya-biaya	8.522.346	17.018.421	99,69	6.354.625	10.795.294	69,88
- Benih	883.957	1.769.213	100,15	659.116	1.122.265	70,27
- Pupuk	1.485.437	2.701.057	81,84	1.107.605	1.713.361	54,69
- Pestisida	1.265.834	2.324.883	83,66	943.860	1.474.743	56,25
- TK	4.170.519	2.769.318	-33,60	3.109.717	1.756.661	-43,51
- Sewa Lahan	-	7.202.118	-	-	4.568.519	-
2. Penerimaan	21.474.804	34.174.877	59,14	16.012.530	21.678.148	35,38
3. Pendapatan	12.952.458	17.156.456	32,46	9.657.905	10.882.854	12,68

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

3.3. Efisiensi teknis usaha tani

Efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi riil dengan potensi produksi. Makin besar produksi riilnya, maka makin besar pula efisiensi teknisnya. Efisiensi teknis erat kaitannya dengan produktivitas. Peningkatan efisiensi teknis dapat meningkatkan produktivitas (Arifin et al. 2021). Srinivas et al. (2012) dan Belete et al. (2016) juga mengemukakan bahwa dengan mewujudkan efisiensi teknis maka peningkatan produktivitas dapat dicapai. Penggunaan input produksi akan sangat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan. Pada produksi kentang, beberapa input produksi yang berpengaruh antara lain luas lahan, benih, dan pupuk. Secara lebih rinci, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang di desa contoh Patanas tahun 2017 dan tahun 2023 disajikan dalam Tabel 5.

Berdasarkan analisis, diperoleh hasil bahwa tahun 2017 produksi kentang dipengaruhi oleh luas lahan, benih, dan NPK subsidi, sedangkan pada usaha tani tahun 2023 produksi kentang dipengaruhi oleh luas lahan, benih, dan urea nonsubsidi. Luas lahan, baik tahun 2017 maupun 2023, signifikan pada tingkat signifikansi 1% dengan nilai koefisien 0,9023 dan 0,4490. Hal ini berarti setiap kenaikan 1% luas lahan pada tahun 2017 maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,9023% dan setiap kenaikan 1%

luas lahan akan meningkatkan produksi 0,4490 pada tahun 2023. Namun demikian, meskipun luas lahan memiliki pengaruh yang signifikan terdapat perbedaan yang cukup signifikan juga pada nilai magnitudenya. Pada 2017, magnitude lahan sangat besar, yaitu 0,90, sedangkan pada 2023 hanya 0,49. Artinya, pengaruh lahan meskipun paling besar namun berkurang. Input produksi benih juga menjadi faktor penentu yang sangat signifikan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Maryanto et al. (2018) yang menyatakan bahwa benih kentang merupakan faktor penting dan paling responsif dalam upaya peningkatan produksi kentang.

Tabel 5. Faktor yang memengaruhi produksi kentang di Desa Patanas, 2017 dan 2023

Variabel	Tahun 2017		Tahun 2023	
	Koefisien	(P>z)	Koefisien	(P>z)
Luas lahan (ha)	0,9023	***	0,4990	***
Benih (kg)	0,3590	***	0,3727	***
Urea subsidi (kg)	0,0112	ns	0,0199	Ns
Urea nonsubsidi (kg)			0,0664	*
NPK subsidi (kg)	0,0211	**	-0,0212	Ns
NPK nonsubsidi (kg)			0,0022	Ns
Pupuk kandang (kg)			-0,0312	**
Tenaga kerja (HOK)	-0,0029	ns	0,0779	Ns
Dummy musim (1=MH; 0=MK)	-0,0121	ns	0,3847	***
Konstanta	6,6099	***	6,9788	***
Jumlah observasi	53		67	
log likelihood	-3,5141		-36,0490	
Prob > chi2	0,0000		0,0000	

Keterangan: ***Signifikan pada $\alpha = 1\%$; **Signifikan pada $\alpha = 5\%$; *Signifikan pada $\alpha = 10\%$; ns = tidak signifikan

Nilai koefisien benih tidak berbeda jauh antara tahun 2017 dan 2023, yaitu sebesar 0,3590 dan 0,3727. Tahun 2017, penggunaan pupuk NPK subsidi memberikan pengaruh yang signifikan pada produksi kentang dengan nilai koefisien 0,0211, yang berarti setiap kenaikan pemberian pupuk 1% akan meningkatkan produksi kentang sebesar 0,0211%. Tahun 2023, pupuk NPK subsidi sudah tidak berpengaruh karena secara regulasi, petani kentang sudah tidak mendapatkan subsidi pupuk. Penggunaan pupuk NPK nonsubsidi juga tidak berpengaruh terhadap produksi kentang. Jika dilihat dari volume dan nilai pembelian pupuk tahun 2023 dengan harga rata-rata NPK nonsubsidi Rp6.700/kg, maka pupuk NPK nonsubsidi yang digunakan oleh petani adalah pupuk NPK nonsubsidi dengan kualitas rendah karena harga jual pupuk NPK nonsubsidi dengan kualitas bagus mencapai Rp13.000/kg. Dengan demikian, patut diduga bahwa pupuk NPK nonsubsidi yang dibeli petani merupakan pupuk palsu. Adapun penggunaan pupuk yang berpengaruh terhadap produksi kentang tahun 2023 yaitu penggunaan pupuk urea nonsubsidi.

Pada tahun 2023, variabel musim berpengaruh signifikan terhadap produksi kentang, yang berbeda dengan kondisi tahun 2017. Produksi kentang secara signifikan lebih tinggi pada musim hujan dibanding musim kemarau. Kondisi ini disebabkan cekaman lingkungan pada musim kemarau lebih tinggi dibandingkan musim hujan. Pada musim kemarau kentang berpotensi terserang embun beku. Penggunaan pupuk kandang juga berpengaruh terhadap produksi, namun nilainya negatif. Penggunaan pupuk kandang sudah berlebihan, terutama sejak pencabutan subsidi pupuk, sehingga penambahan pupuk kandang justru menurunkan produksi kentang

Dicabutnya subsidi pupuk untuk kentang membuat petani harus beralih menggunakan pupuk nonsubsidi sehingga besaran penggunaan pupuk nonsubsidi akan berpengaruh langsung terhadap produksi kentang. Penambahan pupuk urea nonsubsidi sebesar 1% akan meningkatkan produksi kentang sebesar 0,0664%. Jika penggunaan pupuk turun maka produksi kentang juga akan turun. Perubahan penggunaan dosis pupuk karena pencabutan subsidi menjadi salah satu penyebab penurunan produktivitas kentang yang cukup signifikan, dari 13.853 kg/ha pada tahun 2017 menjadi 9.450 kg/ha pada tahun 2023. Ajina et al. (2023) dalam penelitiannya terkait kekurangan pupuk susbidi pada tanaman padi menyimpulkan bahwa akibat kelangkaan pupuk bersubsidi, penggunaan pupuk

petani turun yang berakibat langsung terhadap penurunan produksi serta penurunan pendapatan karena petani harus membeli pupuk nonsubsidi.

Penurunan produksi ini diikuti oleh penurunan efisiensi teknis dari 99,84 pada tahun 2017 menjadi 69,43 pada tahun 2023 (Tabel 6). Penurunan efisiensi teknis ini mengindikasikan bahwa terjadi penurunan kemampuan petani untuk mengelola input produksi untuk dapat menghasilkan kegiatan usaha tani yang efektif. Berdasarkan analisis penggunaan pupuk kimia pada Tabel 1 terjadi penurunan penggunaan pupuk sebesar 87% jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia tahun 2017. Penurunan ini yang disinyalir menjadi penyebab utama turunnya produksi kentang tahun 2023 sebesar 31,78%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Inayati (2020) yang menyatakan bahwa pupuk adalah bahan yang ditambahkan pada media tanam untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman dan dapat memengaruhi jumlah produksi jika pupuk yang diberikan tidak sesuai. Dengan komposisi pemupukan yang tepat, maka akan mendapatkan produk berkualitas tinggi dalam jumlah yang maksimal. Namun di sisi lain, penurunan efisiensi teknis ini juga memberikan peluang kepada petani untuk dapat meningkatkan efisiensinya dengan mengoptimalkan input-input yang ada.

Tabel 6. Produktivitas, efisiensi teknis, dan peluang peningkatan produktivitas usaha tani kentang di Desa Patanas, 2017 dan 2023

Tahun	Produktivitas (kg/ha)	ET (%)	Peluang (kg/ha)
2017	13.853	99,84	0,23
2023	9.450	69,43	2.779,33

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

Untuk wortel, dilakukan analisis gabungan data panel 2017 dan 2023, mengingat jumlah observasi pada usaha tani wortel tidak memadai untuk dilakukan estimasi model masing-masing tahun. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap produksi wortel yaitu luas lahan dan NPK nonsubsidi. Penggunaan pupuk NPK nonsubsidi memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi wortel. Pupuk NPK nonsubsidi memiliki formula unsur N-P-K yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pupuk NPK subsidi sehingga kebutuhan tanaman akan unsur N-P-K tercukupi. Hal ini selaras dengan hasil peneitian Giawa (2024) yang menyimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan bobot segar umbi. Nilai eta menunjukkan nilai negatif, yang berarti terjadi penurunan efisiensi teknis pada usaha tani wortel (Tabel 7).

Tabel 7. Faktor yang memengaruhi produksi wortel di Desa Patanas, data panel 2017 dan 2023

Variabel	Koefisien	(P>z)	Sig
Luas lahan (ha)	0.778	0.039	*
Benih (kg)	0.036	0.807	ns
Urea subsidi (kg)	-0.069	0.057	ns
Urea nonsubsidi (kg)	-0.027	0.677	ns
NPK subsidi (kg)	-0.056	0.166	ns
NPK nonsubsidi (kg)	0.206	0.003	**
Pupuk kandang (kg)	-0.065	0.144	ns
Tenaga kerja (HOK)	0.243	0.246	ns
Dummy musim (1=MH; 0=MK)	0.279	0.495	ns
Konstanta	12.993	0.000	**
/eta	-0,233	0.011	
Jumlah observasi	39		

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

Berdasarkan Tabel 8, tahun 2017 produktivitas kentang sebesar 22 ton/ha, turun menjadi 9 ton/ha tahun 2023. Nilai efisiensi teknis turun dari 64,55% dengan peluang penambahan mencapai 11 ton/ha pada tahun 2017 menjadi 49,95% dengan peluang kenaikan hanya 8 ton/ha. Jika tahun 2023 usaha tani wortel dapat mencapai efisiensi teknis 100% pun tingkat produktivitasnya hanya akan mencapai 17

ton/ha, masih jauh dari produktivitas eksisting pada tahun 2017 yang mencapai 22 ton/ha. Penyebab penurunan produksi ini salah satunya adalah perubahan dosis penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk berpengaruh terhadap produksi wortel. Jika pupuk ditambah maka produksi akan meningkat, dan sebaliknya (Nurhanifah et al. 2022).

Tabel 8. Produktivitas, efisiensi teknis, dan peluang peningkatan produktivitas usaha tani wortel di Desa Patanas, 2017 dan 2023

Tahun	Produktivitas (kg/ha)	ET (%)	Peluang (kg/ha)
2017	10.772	64,55	11.127
2023	9.946	49,95	8.461

Sumber: Patanas (2017 dan 2023)

4. Kesimpulan dan implikasi kebijakan

4.1. Kesimpulan

Terjadi perubahan penggunaan input produksi dalam usaha tani kentang dan wortel. Pada usaha tani kentang, perubahan penggunaan input terjadi hampir pada semua komponen input. Penurunan terbesar terjadi pada penggunaan pupuk subsidi, yang diakibatkan oleh pencabutan subsidi pupuk untuk komoditas kentang. Pencabutan ini berimplikasi langsung terhadap pola pemupukan yang dilakukan oleh petani, yang tadinya menggunakan pupuk subsidi beralih ke pupuk nonsubsidi dan pupuk organik. Sama halnya dengan kentang, pada usaha tani wortel penurunan terbesar juga terjadi pada input pupuk subsidi sebagai akibat dari pencabutan subsidi oleh pemerintah.

Berdasarkan nilai nominal, biaya usaha tani kentang tahun 2017 dan 2023 relatif sama, meskipun bila dibandingkan nilai riilnya biaya usaha tani mengalami penurunan, terutama pada komponen biaya pupuk. Pencabutan subsidi pupuk untuk kentang direspon secara signifikan dengan mengurangi penggunaan pupuk. Adapun usaha tani wortel, secara nominal biaya usaha tani wortel tahun 2017 dan 2023 berbeda cukup signifikan, demikian juga dengan nilai riil biaya usaha taninya yang mengalami kenaikan hampir disemua komponen terutama pada komponen pupuk. Pencabutan subsidi pupuk untuk wortel juga direspon secara signifikan dengan mengganti pupuk menjadi pupuk nonsubsidi sehingga biaya usaha tani meningkat dibanding periode sebelumnya. Perubahan pola pemupukan ini juga memengaruhi produktivitas tanaman serta efisiensi teknis usaha tani. Produktivitas kentang maupun wortel mengalami penurunan akibat perubahan pola pemupukan. Demikian juga dengan efisiensi teknisnya.

Meskipun subsidi pupuk untuk komoditas kentang dan wortel dicabut, masih terdapat penggunaan pupuk subsidi baik urea maupun NPK pada komoditas wortel dan kentang. Permentan Nomor 10 Tahun 2022 diundangkan pada bulan Juli tahun 2022 dan diterapkan di lapangan pada bulan Agustus. Petani sebelumnya telah melakukan penebusan pupuk bersubsidi pada MT 1 dan MT 2, yaitu bulan Januari–Juli, sehingga masih terdapat sisa pupuk yang digunakan untuk MT 3 tahun 2022 dan MT 1 tahun 2023.

4.2. Implikasi kebijakan

Peluang untuk meningkatkan efisiensi, baik pada usaha tani kentang maupun wortel, masih terbuka lebar. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi diantaranya berupa pelatihan atau training bagi petani, serta peningkatan manajemen usaha tani, baik secara teknis maupun kemampuan manajerial petani. Terkait dengan pemberian subsidi pupuk, direkomendasikan untuk melakukan peninjauan kembali terhadap regulasi tata kelola pupuk subsidi. Perlu dipertimbangkan kembali untuk memberikan subsidi kepada komoditas-komoditas unggulan daerah karena merupakan salah satu penggerak ekonomi di daerah tersebut.

Diperlukan juga regulasi tentang harga acuan pupuk nonsubsidi yang dikeluarkan secara berkala sebagai pedoman bagi petani dalam melakukan pembelian pupuk nonsubsidi. Selain itu, pengawasan peredaran pupuk harus diperketat karena bermunculan pupuk palsu dengan kemasan sangat mirip dengan kemasan pupuk subsidi sehingga sering kali petani salah membeli pupuk.

Daftar pustaka

- Agustian A, Hermanto, Kariyasa K, Friyatno S, Hidayat D. 2017. Kajian kebijakan subsidi pupuk terhadap permintaan pupuk dan produksi tanaman pangan. Bogor: Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Ajina H, Timisela NR, Leatemala ED. 2023. Dampak kelangkaan pupuk bersubsidi terhadap produksi dan pendapatan petani padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *J Agrosilvopasture-Tech*. 2(2): 288–296. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.2.288>
- Akter R, Akram W. 2020. Economics of potato production: a case study on the farmers of Munshiganj area. *Int J Acad Multidiscip Res*. 4(5):81–89. <https://www.researchgate.net/publication/341763611>
- Antriyandarti E, Ani SW, Ferichani M, Program SP, Agribisnis S, Pertanian F. 2012. Analisis privat dan sosial usaha tani padi di Kabupaten Grobogan. *J. Sos. Ekon. Pertan. Agribis.* 9(1):12–18. <https://doi.org/10.20961/sepa.v9i1.48797>
- Arifin AM, Fariyanti A, Tinaprilla N. 2021. Efisiensi teknis usahatani kentang di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Forum Agribisnis*. 11(1):65–74. <https://doi.org/10.29244/fagb.11.1.65-74>
- Ashiila Y, Sumartika E. 2023. Analisis usahatani kentang di Desa Margamulya Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. *J Ilm Mahasiswa Agroinfo Galuh.* 10(3):2155–2162. <http://dx.doi.org/10.25157/jimag.v10i3.11611>
- Aziza N. 2023. Deskriptif kuantitatif. In: Haryanti S, editor. *Metodologi penelitian 1*. Bandung: Media Sains Indonesia; p. 165–178.
- Belete A, Setumo MP, Laurie SM, Senyolo MP. 2016. A stochastic frontier approach to technical efficiency and marketing of orange fleshed sweet potato (OFSP) at farm level: a case study of Kwazulu-Natal Province, South Africa. *J Hum Ecol*. 53(3):257–265. <https://doi.org/10.1080/09709274.2016.11906979>
- Carolina M, Wulandari S. 2024. Evaluasi subsidi pupuk dan rencana bantuan langsung pupuk. *Bul APBN*. 9(1):3–7. <https://www.pa3kn.dpr.go.id>
- Coelli TJ, Rao DP, O'Donnell CJ, Battese GE. 2005. *Introduction to efficiency and productivity analysis*. 2nd Ed. New York: Springer Science Business Media Inc.
- Darwisi V, Supriyati. 2013. Subsidi pupuk: kebijakan, pelaksanaan, dan optimalisasi pemanfaatannya. *Anal. Kebijak. Pertan.* 11:45–60. <https://doi.org/10.21082/akp.v11i1.45-60>
- Giawa YY, Zulfida I, Harahap, LH. 2024. Pengaruh aplikasi pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel (*Daucus carota* L.). *J Agroplasma*. 11(2):530–538. <https://doi.org/10.36987/agroplasma.v11i2.6314>
- Irjayanti AD, Wibowo AS, Stiyaningsih H, Putri IM, Gitaningtyas OP, Areka SK, Suprapti W, Nurhalah Z. 2023. *Statistik hortikultura 2022*. Setiawati R, Marpaung TH, editors. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Irwansyah M, Ruliana, Aidid MK. Analisis regresi balanced panel dengan komponen galat dua arah pada kasus melek huruf masyarakat di Provinsi NTB. *J Stat Its Appl Teach Res.* 3(1):10–22. <https://doi.org/10.35580/variansiumn14644>
- Lisnawati. 2022. Kebijakan distribusi pupuk dan permasalahannya. *Info Singkat*. 14(23):19–24.
- Maryanto MA, Sukiyono K, Sigit Priyono B. 2018. Analisis efisiensi teknis dan faktor penentunya pada usahatani kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *Agrar J Agribus Rural Dev Res*. 4(1):1–8. <https://doi.org/10.18196/agr.4154>
- Minangsih DM, Yusdian Y, Nazar A. 2022. Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan NPK (16:16:16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas granola. *J Ilm Pertan AgroTatane*. 4(2):17–26. <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v4i2.820>
- Muchdhor MA. 2023. Analisis Peraturan Menteri Pertanian nomor 10 tahun 2022 terhadap pencabutan subsidi pupuk untuk petani tambak perspektif asas keadilan dan maslahah al mursalah [Skripsi]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mulyana SE. 2015. Perubahan tahun dasar PDRB dari tahun 2000 menjadi tahun 2010. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Nataliningsih, Lukmansyah L, Dasipah E, Safa ZN. 2025. Dampak kebijakan pengurangan subsidi pupuk terhadap penggunaan pupuk alternatif dan pendapatan usahatani melon putih (*Cucumis melo*, L). *Orchid Agri*. 5(1):9–22.
- Nuraeni A, Khairani L, Susilawati I, Pengajar S. 2019. Pengaruh tingkat pemberian pupuk nitrogen terhadap kandungan air dan serat kasar *Corchorus aestuans*. *Pastura*. 9(1):32–35. <https://doi.org/10.24843/Pastura.2019.v09.i01.p09>

- Nurhanifah S, Dasipah E, Nataliningsih, Sukmawati D, Permana NS, Sondari N. 2022. Analisis usaha dan faktor-faktor produksi yang mempengaruhi usahatani wortel (*Daucus carota L*) di Kabupaten Sukabumi (suatu kasus di Kelompok Tani Kecamatan Sukabumi Kabupaten Sukabumi). *Orchid Agri.* 2(2):48–61. <https://doi.org/10.35138/orchidagri.v2i2.432>
- Parizal M. 2023. Analisis dampak kenaikan harga pupuk terhadap perkembangan usaha petani tembakau di Desa Batu Nampar Kecamatan Jerowaru Kab. Lombok Timur [Skripsi]. Mataram: Universitas Islam Negeri Mataram.
- Sapkota SC, Raj Rokaya P, Acharya H, Uprety S. 2019. An economic analysis of potato production in AchhaM District of Nepal. *Int J Hortic Agric.* 4(2):1–9. <https://doi.org/10.15226/2572-3154/4/2/00131>
- Setiawan AB, Inayati C. 2020. The analysis of production factors and income of potato farming. *Jejak.* 13(1):17–29. <https://doi.org/10.15294/jejak.v13i1.21965>
- Srinivas T, Rizvi S, Aw-Hassan A, Manan A, Kadian M. 2012. Technical efficiency of seed potato farmers of Badakshan Province of Afghanistan. *Potato J.* 39(2):118–127.
- Sumaryanto, Susilowati SH. 2022. Rasionalitas kisaran harga pupuk urea dan NPK pada usaha tani padi. *Anal Kebijak Pertan.* 20(2):173–191. <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v20n2.2022.173-191>
- Yulitasari D, Pramastiwi FE, Situmorang S. 2022. Analisis struktur biaya, pendapatan dan risiko usahatani wortel di Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat. *J Ilm Mahasiswa Agroinfo Galuh.* 9(3):1273–1282. <http://dx.doi.org/10.25157/jimag.v9i3.8396>
- Viana JDS, Palaretti LF, de Faria RT, Delgado Y V., Dalri AB, Barbosa J de A. 2020. Potato production affected by fertilization methods, masses of seed tubers and water regimes. *Hortic Bras.* 38(2):166–174. <https://doi.org/10.1590/s0102-053620200209>
- Zanuardi MI. 2025. Dampak pencabutan subsidi pupuk terhadap produksi karet di Desa Karang Bintang Kecamatan Karang Bintang Kabupaten Tanah Bumbu. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.