



EFEKTIVITAS INTERVENSI PERUBAHAN PERILAKU PETANI DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA BERBASIS TRANSTHEORETICAL MODEL DI NAGARI SUNGAI NANAM KABUPATEN SOLOK SUMATERA BARAT

Friska Eka Fitria^{1,2}, Nur Afrainin Syah³, Jamsari⁴, Yuniar Lestari⁵

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Doktor, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

³Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

⁴Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

⁵Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

2230322001_friska@student.unand.ac.id, friskaeka@ph.unand.ac.id, nur@med.unand.ac.id,

jamsari@agr.unand.ac.id, yuniarlestari@med.unand.ac.id

Abstrak

Penggunaan pestisida yang tidak aman dan sehat masih menjadi persoalan serius di sektor pertanian dan meningkatkan risiko kesehatan petani. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas intervensi berbasis *Transtheoretical Model* (TTM) dalam mendorong perubahan perilaku penggunaan pestisida yang aman dan sehat pada petani hortikultura di Kabupaten Solok. Penelitian menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan 36 responden yang dipilih menggunakan *quota sampling*. Instrumen berupa kuesioner TTM yang memetakan lima tahap perilaku: pra-kontemplasi, kontemplasi, persiapan, tindakan, dan pemeliharaan. Intervensi diberikan satu kali melalui penyuluhan menggunakan media berupa video edukasi, diskusi kelompok dan konseling individu, dan pelatihan penggunaan APD dan praktik dosis serta pencampuran pestisida yang tepat. Hasil menunjukkan pergeseran signifikan tahap perilaku, dengan mayoritas petani bergerak dari kontemplasi ke persiapan dan tindakan. Uji Wilcoxon menghasilkan $p=0,000$ ($p \leq 0,05$), menandakan adanya perbedaan bermakna antara *pretest* dan *posttest*. Sebanyak 72,2% petani mengalami perubahan perilaku ke arah positif. Temuan ini menegaskan bahwa intervensi yang disesuaikan dengan tahapan kesiapan individu lebih efektif dalam mendorong perubahan perilaku, serta berpotensi menjadi dasar penyusunan strategi peningkatan kesehatan kerja petani yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Petani Pengguna Pestisida, Perilaku, Intervensi, Transtheoretical Model

Abstract

The unsafe and unhealthy use of pesticides is a serious problem in the agricultural sector and increases the health risks for farmers. This study aims to evaluate the effectiveness of interventions based on the Transtheoretical Model (TTM) in encouraging changes in behavior towards the safe and healthy use of pesticides among horticultural farmers in Solok Regency. The study used a one-group pretest-posttest design with 36 respondents selected using quota sampling. The instrument was a TTM questionnaire that mapped five stages of behavior: precontemplation, contemplation, preparation, action, and maintenance. The intervention was implemented once through counseling using educational videos, group discussions, individual counseling, and training on the use of PPE and proper pesticide dosage and mixing practices. The results showed a significant shift in behavioral stages, with the majority of farmers moving from contemplation to preparation and action. The Wilcoxon test resulted in $p=0.000$ ($p \leq 0.05$), indicating a significant difference between the pretest and posttest. A total of 72.2% of farmers experienced positive behavioral change. These findings confirm that interventions adjusted to individual phases of preparedness are more effective in encouraging initial behavioral change and have the potential to form the basis for developing more sustainable strategies for improving farmers' occupational health

Keywords: Pesticide-Using Farmers, Behavior, Intervention, Transtheoretical Model

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Perumahan Graha Andalas Blok D, No. 1 RT 002 RW 004, Kel. Andalas, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat

Email : 2230322001_friska@student.unand.ac.id

Phone : 08116644415

PENDAHULUAN

Sektor pertanian masih dihadapkan pada tantangan penggunaan pestisida yang tidak aman dan tidak sehat oleh petani, yang tidak hanya mengancam kesejahteraan petani, tetapi juga berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan(Kim et al., 2023). Sejumlah penelitian menemukan bahwa negara-negara berkembang masih menghadapi persoalan serius terkait penggunaan pestisida berbahaya(Pandey et al., 2020). Walaupun sejumlah negara maju telah menerapkan larangan terhadap pestisida sangat beracun (*Highly Hazardous Pesticides/HHP*), berbagai wilayah di Asia dan Afrika masih menunjukkan prevalensi tinggi dalam pemakaiannya. Temuan survei dari beberapa negara Asia seperti India, Bangladesh, Vietnam, dan Laos menunjukkan bahwa sekitar 69–81% pestisida yang digunakan petani termasuk dalam kategori HHP atau sudah tidak lagi diizinkan penggunaannya di Uni Eropa(PAN Asia Pasific (PANAP), 2022).

Di Indonesia, ribuan petani diperkirakan terpapar pestisida berbahaya setiap harinya, dan jutaan individu terdampak akibat penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan prinsip keselamatan dan kesehatan. Kabupaten Solok, Sumatera Barat, merupakan salah satu penghasil tanaman hortikultura terbesar dengan penggunaan pestisida sangat tinggi guna melindungi tanaman dari hama(Puspitasari et al., 2019).

Survei pendahuluan menemukan bahwa sebagian besar petani di Kabupaten Solok masih meyakini bahwa penggunaan pestisida merupakan satu-satunya metode yang efektif untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit tanaman, serta dianggap penting dalam mencegah kegagalan panen. Keyakinan terbentuk dari akumulasi pengetahuan dan pengalaman bertani yang dimiliki, lalu bermuara pada terbentuknya niat yang kuat untuk terus menggunakan pestisida sebagai upaya utama dalam melindungi tanaman(Shahidullah et al., 2023). Niat tersebut kemudian diwujudkan dalam praktik penggunaan pestisida yang dilakukan secara intensif dan berulang(Udayanga et al., 2024). Akibatnya, sebagian besar petani menjalankan praktik penyemprotan tanpa memperhatikan standar keamanan dan kesehatan, seperti penggunaan dosis yang tepat, pemilihan jenis pestisida sesuai kebutuhan, atau pemakaian alat pelindung diri. Kesalahan dalam pengaplikasian pestisida, ditambah kurangnya edukasi yang memadai, justru memperburuk situasi.(Kariyanna et al., 2024).

Ketergantungan terhadap pestisida kimia menciptakan permasalahan yang menuntut adanya pendekatan terpadu, termasuk kebijakan yang tepat, pengembangan inovasi teknologi, serta strategi intervensi berbasis perubahan

perilaku(Hu, 2020). Salah satu model perubahan perilaku yang banyak digunakan adalah *Transtheoretical Model* (TTM). Model ini menyediakan kerangka kerja untuk memahami bagaimana individu memodifikasi perilaku bermasalah dan mengadopsi perilaku baru. TTM menyatakan bahwa perubahan perilaku adalah proses yang terjadi melalui serangkaian tahapan. Setiap tahapan mewakili tingkat kesiapan yang berbeda untuk berubah, dan intervensi dikembangkan berdasarkan tahap perilaku setiap individu(Hashemzadeh et al., 2019).

Sejumlah studi menunjukkan bahwa TTM efektif digunakan dalam intervensi berbasis komunitas untuk mendorong perubahan perilaku kesehatan pada petani, termasuk dalam pengelolaan penyakit kronis dan adopsi praktik pertanian yang lebih sehat dan berkelanjutan(Sharifzadeh et al., 2021b; Yunanto et al., 2023). Namun demikian, kajian yang secara khusus menerapkan TTM untuk meningkatkan praktik penggunaan pestisida yang aman dan sehat, dengan intervensi yang disesuaikan pada setiap tahap perubahan perilaku petani, masih sangat terbatas. Sebagian besar intervensi yang ada bersifat umum dan belum mempertimbangkan kesiapan perilaku individu secara sistematis

Dalam kerangka kesehatan masyarakat, upaya pencegahan risiko paparan pestisida merupakan bagian dari pendekatan promotif dan preventif yang terintegrasi dalam sistem pelayanan kesehatan primer. Dalam hal ini, tenaga kesehatan di tingkat komunitas termasuk perawat komunitas dan perawat kesehatan kerja memiliki peran strategis sebagai pelaksana edukasi kesehatan, pendampingan perubahan perilaku, serta pemantauan risiko kesehatan kerja petani, bersama dengan profesi kesehatan lainnya. Oleh karena itu, model intervensi perubahan perilaku berbasis TTM yang dikembangkan dari perspektif kesehatan masyarakat memiliki relevansi untuk diimplementasikan secara kolaboratif dalam pelayanan kesehatan komunitas di wilayah pertanian.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi perubahan perilaku berbasis TTM dalam meningkatkan praktik penggunaan pestisida yang aman dan sehat pada petani hortikultura. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan intervensi promotif dan preventif berbasis kesehatan masyarakat, sekaligus memperkaya dasar *evidence-based practice* bagi tenaga kesehatan komunitas dalam upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja petani.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* jenis *one group pretest-posttest*. Dalam desain ini, subjek penelitian terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kondisi sebelum intervensi dilakukan, kemudian setelah intervensi diterapkan, dilakukan pengukuran kembali melalui tes akhir (*posttest*) guna mengevaluasi dampak perlakuan yang diberikan (Sugiyono, 2019). Kondisi sebelum intervensi merupakan pemetaan terhadap fase perilaku petani, yang meliputi fase pra-kontemplasi, kontemplasi, persiapan, tindakan, dan pemeliharaan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Nagari Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok Sumatera Barat pada bulan Juli-September 2025.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani hortikultura yang menggunakan pestisida di Nagari Sungai Nanam, Kabupaten Solok, dengan jumlah sebanyak 200 orang. Berdasarkan hasil perhitungan ukuran sampel, jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 36 orang petani. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *quota sampling*. Kriteria inklusi meliputi petani hortikultura pengguna pestisida, berusia minimal 18 tahun, telah menjalankan profesi sebagai petani selama sedikitnya satu tahun, dan menjadikan pertanian sebagai mata pencaharian utama.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner yang digunakan terdiri dari 25 pernyataan yang menggambarkan lima item pernyataan untuk setiap fase perilaku. Pernyataan ditempatkan secara acak agar jawaban petani lebih mencerminkan persepsi, sikap, dan keyakinan mereka secara spontan, serta meminimalisir kecenderungan menjawab secara terstruktur. Setiap pernyataan disusun menggunakan skala *Likert*, sehingga responden dapat menunjukkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan mereka terhadap masing-masing pernyataan sesuai dengan kondisi dan pengalaman pribadi mereka dalam penggunaan pestisida.

Kuesioner dikembangkan berdasarkan kerangka TTM yang dikemukakan oleh Prochaska dan DiClemente dengan mengacu pada konstruk utama perubahan perilaku, termasuk identifikasi tahap perubahan, pertimbangan untung-rugi (*decisional balance*), dan kontrol perilaku yang dirasakan. Instrumen ini disesuaikan dengan konteks lokal melalui observasi lapangan dan wawancara awal dengan petani hortikultura, serta merujuk pada penelitian sebelumnya yang menerapkan TTM dalam konteks pertanian, seperti adopsi pengendalian hayati dan praktik

penggunaan pestisida (Ha et al., 2024; Prochaska & Velicer, 1997; Sharifzadeh et al., 2021b).

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada 10 petani dengan karakteristik serupa dengan responden penelitian. Validitas item diuji menggunakan korelasi *Pearson Product Moment*, dengan kriteria valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,632). Seluruh butir pernyataan memenuhi kriteria validitas. Uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien $\geq 0,70$ untuk seluruh item, sehingga kuesioner dinyatakan reliabel dan layak digunakan dalam penelitian.

Prosedur Intervensi

Intervensi perubahan perilaku dirancang berdasarkan TTM dan disesuaikan dengan tahapan kesiapan perilaku petani, meliputi pra-kontemplasi, kontemplasi, persiapan, dan tindakan. Intervensi dilaksanakan satu kali dalam satu rangkaian kegiatan terstruktur dengan total durasi ± 120 menit, difasilitasi oleh peneliti dan praktisi dari Dinas Pertanian Kabupaten Solok.

Pada tahap pra-kontemplasi, intervensi difokuskan pada peningkatan kesadaran risiko penggunaan pestisida melalui video edukasi berdurasi $\pm 10-15$ menit dan *leaflet* yang memuat bahaya kesehatan, jalur paparan, serta pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD). Pada tahap ini juga dilakukan penyediaan dan pendistribusian APD lengkap. Tahap kontemplasi diarahkan pada penguatan niat melalui diskusi kelompok dan konseling individu singkat (± 30 menit), dengan fokus pada refleksi manfaat dan risiko penggunaan pestisida serta pengalaman kesehatan petani. Pada tahap persiapan dan tindakan, dilakukan pelatihan penggunaan APD serta dosis dan pencampuran pestisida yang aman (± 45 menit) yang difasilitasi oleh praktisi Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) Dinas Pertanian Kabupaten Solok.

Pengukuran *posttest* dilakukan 40 hari setelah pelaksanaan intervensi menggunakan instrumen yang sama dengan *pretest*. Rentang waktu ini dipilih karena dinilai cukup untuk menangkap perubahan perilaku awal (*early behavior change*) (Del Rio Szyszynski & de Ávila, 2021).

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan SPSS. Analisis deskriptif digunakan untuk melihat karakteristik responden berupa umur, tingkat pendidikan dan lama Bertani. Analisis *bivariate* dilakukan dengan menggunakan *Uji Wilcoxon signed-rank* yang merupakan metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan antara dua kelompok data berpasangan, misalnya pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada subjek yang sama. Prinsip dasar uji ini adalah menghitung selisih antara pasangan data, kemudian memberikan peringkat (*ranking*)

terhadap nilai absolut selisih tersebut, serta memperhitungkan tanda positif atau negatif sesuai arah perubahan. Selanjutnya, nilai statistik uji dihitung berdasarkan jumlah peringkat bertanda positif dan negatif untuk menentukan apakah perbedaan median antar pasangan bersifat signifikan secara statistik.

Etik Penelitian

Etik penelitian dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (No. 573/UN.16.2/KEP-FK/2025) yang menyatakan bahwa seluruh prosedur penelitian telah disetujui. Setiap responden penelitian memberikan persetujuan setelah mendapatkan penjelasan (*informed consent*). Partisipasi dilakukan secara sukarela, kerahasiaan dijamin, dan seluruh prosedur penelitian dilaksanakan sesuai dengan standar etika penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pretest/pemetaaan terhadap fase perilaku petani diberikan kepada 36 orang petani yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Rentang pemberian kuesioner *pretest* dilakukan pada tanggal 1-10 juli 2025. Berikut karakteristik responden penelitian:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Umur		
19-44	25	69,4
45-59	11	30,6
Tingkat Pendidikan		
PT	2	5,5
SMA	10	27,8
SMP	18	50,0
SD	6	16,7
Pengalaman Bertani (Tahun)		
≤10	10	27,8
>10	26	72,2
Total	36	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden berusia antara 19-44 tahun (69,4%), setengah dari responden memiliki tingkat pendidikan SMA (50%), dan lebih dari setengah responden memiliki pengalaman bertani lebih dari 10 tahun (72,2%). Berikut hasil *pretest* atau pemetaan fase/tahap perilaku petani:

Tabel 2. Tahapan Perilaku Petani Menurut Model TTM Pada *Pretest*

No	Tahapan Perilaku	f	%
1	Pra-Kontemplasi	7	19,44
2	Kontemplasi	20	55,56
3	Persiapan	6	16,67
4	Tindakan	3	8,33
5	Pemeliharaan	0	0
	Total	36	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa lebih dari setengah petani berada pada

tahap kontemplasi (55,56%), diikuti oleh tahap pra-kontemplasi, persiapan, dan tindakan. Setelah 40 hari pelaksanaan kegiatan intervensi, maka dilakukan kembali pengukuran dengan menggunakan kuesioner yang sama kepada 36 orang petani. Hasil pengukuran *posttest* tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Tahapan Perilaku Petani Menurut Model TTM Pada *Posttest*

No	Tahapan Perilaku	f	%
1	Pra-Kontemplasi	1	2,8
2	Kontemplasi	1	2,8
3	Persiapan	22	61,1
4	Tindakan	12	33,3
5	Pemeliharaan	0	0
	Total	36	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa setelah dilakukan pengukuran *posttest*, persentase fase atau perilaku petani paling banyak berada pada tahap persiapan (61,1%) diikuti dengan tahap tindakan (33,3%). Lebih lanjut dilakukan analisis *bivariate* menggunakan *Uji Wilcoxon signed-rank* untuk menganalisis perbedaan pengukuran sebelum dan sesudah intervensi pada subjek yang sama. Prinsip dasar uji ini adalah menghitung selisih antara pasangan data, kemudian memberikan peringkat (*ranking*) terhadap nilai absolut selisih tersebut, serta memperhitungkan tanda positif atau negatif sesuai arah perubahan. Jika *p-value* ≤ 0,05 artinya terdapat perbedaan proporsi sebelum dan sesudah intervensi. Berikut hasil *Uji Wilcoxon signed-rank*:

Tabel 4. Tabel *Uji Wilcoxon Signed-Rank*

Arah Perubahan	N	%	p-value
Negatif	1	2,78	
Positif	26	72,2	
Tidak berubah	9	25,0	0,000
Total	36	100	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar petani menunjukkan perubahan tahap perilaku ke arah yang positif (72,2%). Hasil statistik menunjukkan *p*=0,000 (*p*≤ 0,05) artinya terdapat perbedaan proporsi sebelum dan sesudah intervensi yang mana dapat diartikan bahwa intervensi jangka pendek yang diberikan efektif dalam merubah perilaku petani.

Keberhasilan Intervensi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan intervensi yang disesuaikan dengan tahapan perilaku (*stage-matched intervention*) lebih efektif dibandingkan pendekatan umum. Intervensi yang diberikan tidak hanya berfokus pada penyampaian informasi, tetapi juga menyediakan sarana, dukungan sosial, serta kesempatan praktik, sesuai dengan rekomendasi TTM. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menegaskan

efektivitas intervensi berbasis TTM yang disesuaikan dengan tahap perubahan. Misalnya, meta-analisis intervensi aktivitas fisik menunjukkan bahwa pendekatan *stage-matched* secara signifikan meningkatkan *self-efficacy* dan kemajuan tahap perubahan dibandingkan intervensi yang bersifat umum (Jerôme et al., 2018; Xie et al., 2025). Studi lain pada intervensi berhenti merokok di Mesir melaporkan bahwa konseling berbasis TTM yang disesuaikan dengan tahap perilaku menghasilkan transisi tahapan hingga 80,5% serta peningkatan pengetahuan dan kesiapan (Sayed et al., 2023).

Diskusi kelompok dan konseling individu efektif karena membuat petani lebih sadar akan bahaya penggunaan pestisida yang tidak aman dan sehat. Cara penyampaian yang partisipatif membuat petani merasa dilibatkan, bukan digurui. Dari sisi teori, temuan ini sejalan dengan TTM (Prochaska & Velicer, 1997). Petani yang sebelumnya berada di tahap kontemplasi (sadar ada masalah tapi belum bertindak) mulai bergerak ke tahap persiapan. Mereka tidak hanya tahu risikonya, tetapi juga mulai berniat mengubah kebiasaan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa sebagian besar petani padi di Iran berada di tahap pra-aksi, dan edukasi berbasis TTM mampu meningkatkan kesiapan mereka untuk berubah (Sharifzadeh et al., 2021a). selain itu studi lain juga menegaskan bahwa pengetahuan dan pengalaman lapangan berperan besar dalam memicu transisi ke tahap persiapan. (Ha et al., 2024).

Hambatan Pelaksanaan

Meski dinilai berhasil, ada beberapa kendala yang muncul. Pertama, durasi intervensi yang singkat membuat sebagian petani belum sepenuhnya memahami materi. Kedua, perbedaan tingkat pemahaman antarpetani menyebabkan ada yang cepat menangkap, ada yang lambat. Ketiga, sebagian petani belum konsisten menerapkan perilaku aman karena pengaruh kebiasaan lama dan lingkungan sosial.

Selain itu, masalah seperti ketidaknyamanan APD dan biaya tambahan juga menjadi penghalang. Beberapa petani mengaku malas memakai APD karena panas atau tidak praktis, sementara yang lain mengeluhkan harga masker dan perlengkapan yang cukup mahal. Hambatan ini sesuai dengan konsep *perceived barriers* dalam TTM, di mana kendala praktis dapat menghambat transisi dari niat ke tindakan.

Penelitian terdahulu mendukung temuan ini. Meskipun petani sadar risiko, mereka tetap enggan menggunakan APD karena faktor kenyamanan dan biaya (Damalas et al., 2019). Faktor sosial juga berperan: jika teman sebaya tidak menggunakan APD, maka kecendrungan

untuk meniru perilaku tersebut juga tinggi(Prokopy et al., 2019).

Rekomendasi Tindak Lanjut

Untuk memastikan perubahan perilaku bertahan, informan menyarankan pendampingan berkelanjutan. Misalnya, kunjungan rutin penyuluhan untuk memantau penerapan praktik aman dan sehat. Selain itu, cakupan program perlu diperluas ke kelompok tani lain agar manfaatnya lebih merata.

Dari perspektif TTM, ini penting untuk membantu petani yang sudah berada di tahap aksi agar tidak kembali ke kebiasaan lama. Dukungan sosial, supervisi, dan penguatan norma *peer group* adalah faktor yang membantu mempertahankan perilaku baru. Program berbasis komunitas dan penyuluhan mampu meningkatkan adopsi praktik aman secara signifikan(Njenga et al., 2025).

Implikasi Keperawatan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi perubahan perilaku berbasis TTM memiliki relevansi bagi keperawatan komunitas dan keperawatan kesehatan kerja dalam konteks promotif dan preventif. Perubahan tahap perilaku petani dari kontemplasi menuju persiapan dan tindakan mengindikasikan bahwa pendekatan *stage-matched* dapat diimplementasikan oleh perawat sebagai bagian dari pelayanan kesehatan primer, khususnya melalui edukasi kesehatan, pendampingan perubahan perilaku, serta pemantauan risiko kesehatan kerja petani. Temuan ini mendukung peran perawat sebagai fasilitator perubahan perilaku yang bekerja secara kolaboratif dengan profesi kesehatan lainnya dan sektor pertanian, sehingga intervensi keselamatan dan kesehatan kerja di wilayah pertanian dapat dirancang lebih responsif terhadap kesiapan perilaku petani

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol membatasi kemampuan untuk mengeliminasi pengaruh faktor luar terhadap perubahan perilaku yang diamati. Ukuran sampel yang relatif kecil dan pengambilan sampel menggunakan *quota sampling* juga membatasi generalisasi temuan ke populasi petani yang lebih luas. Selain itu, pengukuran perilaku didasarkan pada data *self-reported* yang berpotensi menimbulkan bias. Periode tindak lanjut selama 40 hari hanya memungkinkan identifikasi perubahan perilaku awal, sehingga keberlanjutan perubahan hingga tahap pemeliharaan belum dapat dievaluasi secara komprehensif.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi mampu mendorong perubahan perilaku petani secara nyata. Setelah kegiatan dilakukan, sebagian besar petani berpindah dari tahap hanya menyadari masalah menjadi tahap siap bertindak dan bahkan mulai menerapkan perilaku aman.

Temuan ini diperkuat oleh hasil uji statistik Wilcoxon yang menunjukkan perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* serta Sebagian besar petani mengalami perubahan positif. Pergeseran perilaku ini muncul karena intervensi dirancang sesuai kebutuhan tiap tahap, mulai dari edukasi visual, diskusi kelompok, konseling, hingga pelatihan penggunaan APD dan praktik lapangan yang membantu petani memahami risiko sekaligus merasa lebih mampu menerapkan cara kerja yang lebih aman. Meski perubahan terlihat jelas, beberapa hambatan masih muncul, seperti waktu intervensi yang singkat, kemampuan memahami materi yang berbeda-beda, rasa tidak nyaman saat menggunakan APD, serta pengaruh kebiasaan lama. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan tetap diperlukan agar perilaku baru dapat dijaga dan tidak kembali ke pola lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Afshari, M., Id, A. K., & Khoshravesh, S. (2021). *Effectiveness of interventions to promote pesticide safety and reduce pesticide exposure in agricultural health studies: A systematic review.* 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245766>
- Damalas, C. A., Koutroubas, S. D., & Abdollahzadeh, G. (2019). *Drivers of Personal Safety in Agriculture: A Case Study with Pesticide Operators.* 1–13. <https://doi.org/10.3390/agriculture9020034>
- Del Rio Szupszynski, K. P., & de Ávila, A. C. (2021). *The Transtheoretical Model of Behavior Change: Prochaska and DiClemente's Model BT - Psychology of Substance Abuse: Psychotherapy, Clinical Management and Social Intervention* (A. L. M. Andrade, D. De Micheli, E. A. da Silva, F. M. Lopes, B. de O. Pinheiro, & R. A. Reichert (eds.); pp. 205–216). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62106-3_14
- Ha, T. M., Manevska-Tasevska, G., Weih, M., & Hansson, H. (2024). Heterogeneity in farmers' stage of behavioural change in intercropping adoption: an application of the Transtheoretical Model. *Agricultural and Food Economics,* 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40100-024-00306-w>
- Hashemzadeh, M., Rahimi, A., Zare-Farashbandi, F., Alavi-Naeini, A., & Daei, A. (2019). Transtheoretical model of health behavioral change: A systematic review. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research,* 24(2), 83–90. https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_94_17
- Hu, Z. (2020). What Socio-Economic and Political Factors Lead to Global Pesticide Dependence? A Critical Review from a Social Science Perspective. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 17, Issue 21, p. 8119). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218119>
- Jerôme, A., Bortolon, C., Gourlan, M., & Carayol, M. (2018). Matched or nonmatched interventions based on the transtheoretical model to promote physical activity . A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Sport and Health Science,* 7(1), 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.10.007>
- Kariyanna, B., Senthil-Nathan, S., Vasanth-Srinivasan, P., Reddy, B. V. S., Krishnaiah, A., Meenakshi, N., Han, Y. S., Karthi, S., Chakravarthy, A. K., & Park, K. B. (2024). Comprehensive insights into pesticide residue dynamics: unraveling impact and management. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture,* 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40538-024-00708-4>
- Kim, C. J., Yuan, X., Kim, M. G., Kyung, K. S., & Noh, H. H. (2023). Monitoring and risk analysis of residual pesticides drifted by unmanned aerial spraying. *Scientific Reports,* 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36822-w>
- Njenga, M. W., Kansiime, M. K., Davis, T., Rugaita, G., Njunge, R., Mchana, A., Okaka, B., & Bateman, M. (2025). Reducing pesticide risks through social and behavior change communication: a case study of the Ukulima True campaign in Kenya. *Frontiers in Sustainable Food Systems,* 9(September), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1627249>
- PAN Asia Pasific (PANAP). (2022). *Field Survey: Use and impacts of pesticides in four countries in Asia.*
- Pandey, S., Joshi, N., & Kumar, M. (2020). Agrochemicals and human well-being: A review in context of Indian agriculture. In *International Journal of Chemical Studies* (Vol. 8, Issue 1, pp. 1539–1543). AkiNik Publications. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i1v.8477>
- Prochaska, J. O., & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion : AJHP,* 12(1), 38–48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>

- Prokopy, L. S., Floress, K., Arbuckle, J. G., Church, S. P., Eanes, F. R., Gao, Y., Ranjan, P., Singh, A. S., Floress, K., Arbuckle, J. G., Church, S. P., Eanes, F. R., & Gao, Y. (2019). Adoption of agricultural conservation practices in the United States : Evidence from 35 years of quantitative literature. *Adoption of agricultural conservation practices in the United States : Evidence from 35 years of quantitative literature.* 4561. <https://doi.org/10.2489/jswc.74.5.520>
- Puspitasari, Kiloes, A. M., Hardiyanto, & Sulistyaningrum, A. (2019). Farmer's behavior in using pesticides on shallots cultivation in Solok Highlands, West Sumatera. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,* 399(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/399/1/012116>
- Sayed, S. H., El-Sakkar, S. M. A. E.-H., Elsaka, S. A., & Elhoufey, A. (2023). Effect of cigarette smoking cessation educational intervention based on the trans-theoretical model using motivational interviewing on Egyptian males' smoking knowledge and behavior: A randomized controlled trial. *Nursing Practice Today.* <https://doi.org/10.18502/npt.v10i2.12832>
- Shahidullah, A. K. M., Islam, A., & Rahman, M. (2023). Knowledge, attitude, and practice of pesticide use by vegetable growers in Bangladesh: a health literacy perspective in relation to non-communicable diseases. *Frontiers in Sustainable Food Systems,* 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1199871>
- Sharifzadeh, M. S., Abdollahzadeh, G., & Rezaei, R. (2021a). Use of Biological Pest Control among Rice Farmers in Simorgh County of Mazandaran Province : Assessing Behavior Change for Promoting Adoption. 23, 515–530.
- Sharifzadeh, M. S., Abdollahzadeh, G., & Rezaei, R. (2021b). Use of biological pest control among rice farmers in simorgh county of mazandaran province: assessing behavior change for promoting adoption. *Journal of Agricultural Science and Technology,* 23(3), 515–530.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (27th ed.). Alfabeta.
- Udayanga, S., Bellanthudawa, B. K. A., & De Zoysa, H. L. S. (2024). Sustainable agriculture and responsible use of pesticides: commercial crop cultivators' knowledge, attitudes, and practice perspectives regarding pesticide use. *Frontiers in Sustainable Food Systems,* 8(December), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1490110>
- Xie, C., Zhang, Z., Zhang, X., Li, Y., Shi, P., & Wang, S. (2025). Effects of interventions on physical activity behavior change in children and adolescents based on a trans-theoretical model: a systematic review. *BMC Public Health,* 25(1), 657. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21336-z>
- Yunanto, R. A., Susanto, T., Hairrudin, H., Indriana, T., Rahmawati, I., & Nistiandani, A. (2023). A Community-Based Program for Promoting a Healthy Lifestyle Among Farmers in Indonesia: A Randomized Controlled Trial. *Health Education and Health Promotion,* 11(3), 447–454. <https://doi.org/10.58209/hehp.11.3.447>