SENTRI:
Jurnal Riset Ilmiah
ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri

Vol. 4, No. 12, 2025
e-ISSN: 2963-1130
pp. 4390-4400

Kontribusi Program Irigasi Perpompaan terhadap Ketahanan Pangan Masyarakat di Kabupaten Tana Toraja

Idam Hanafi K[1*], La Sumange[1], Herman Nursaman[1], Helda Ibrahim[1]
[1]Universitas Islam Makassar, Indonesia

*Corresponding Author's e-mail: id4mhk@gmail.com

Article History:
Received: November 24, 2025
Revised: December 14, 2025
Accepted: December 30, 2025

Keywords:
Pump-based irrigation, food security, availability, access, stability

Abstract: *This study analyzes the contribution of the pump-based irrigation program to improving food security in Tana Toraja Regency, focusing on the dimensions of availability, access, and stability. The research was conducted in Mengkendek District, where pump irrigation has become a major strategy for addressing water shortages in highland agricultural systems. A descriptive qualitative approach supported by quantitative data using a Likert-scale questionnaire was employed. Twenty-one farmers representing seven farmer groups participated in the study. The results show that pump irrigation significantly enhances food availability by increasing production, cropping frequency, and cultivated land area. Food access improved through higher income and greater purchasing power, enabling more diverse and nutritious food consumption. Food stability also increased, supported by more consistent production throughout the year, although challenges such as pump damage, fuel costs, and topographical barriers remain. Overall, pump-based irrigation contributes substantially to strengthening household food security; however, sustained support through technical assistance, institutional strengthening, and operational cost management is needed to ensure long-term program sustainability.*

Copyright © 2025, The Author(s).
This is an open access article under the CC–BY-SA license

How to cite: K, I. H., Sumange, L., Nursaman, H., & Ibrahim, H. (2025). Kontribusi Program Irigasi Perpompaan terhadap Ketahanan Pangan Masyarakat di Kabupaten Tana Toraja. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, *4*(12), 4390–4400. https://doi.org/10.55681/sentri.v4i12.5179

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembangunan nasional, terutama pada wilayah yang memiliki keterbatasan sumber daya air. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menegaskan bahwa ketahanan pangan tercapai apabila pangan tersedia dalam jumlah yang cukup, aman, merata, dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Kabupaten Tana Toraja, khususnya Kecamatan Mengkendek, merupakan kawasan dataran tinggi dengan karateristik topografi berbukit dan curam sehingga penggunaan irigasi gravitasi tidak optimal. Kondisi tersebut membuat pasokan air sangat bergantung pada curah hujan, sehingga produktivitas pertanian menjadi fluktuatif, indeks pertanaman rendah, serta risiko gagal panen meningkat pada musim kemarau. Perubahan pola curah hujan akibat variabilitas iklim juga semakin memperburuk kondisi ketahanan pangan pada wilayah ini.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah memperkenalkan program irigasi perpompaan sebagai solusi alternatif penyediaan air bagi usaha tani. Program ini

memanfaatkan mesin pompa untuk mengalirkan air dari sungai, mata air, ataupun embung menuju lahan pertanian. Irigasi perpompaan dinilai lebih fleksibel dan efektif pada wilayah dataran tinggi dibandingkan irigasi konvensional karena memungkinkan petani mengakses air pada berbagai musim, termasuk musim kemarau. Dengan adanya irigasi perpompaan, petani memiliki peluang untuk meningkatkan frekuensi tanam, memperluas lahan garapan, dan mengurangi ketergantungan terhadap curah hujan.

FAO mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi ketika seluruh rumah tangga memiliki akses terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi yang tersedia setiap saat. Ketahanan pangan terdiri dari tiga dimensi utama : (1) ketersediaan pangan, yang berkaitan dengan kapasitas produksi pangan dan ketersediaan air; (2) akses pangan, yang dipengaruhi oleh pendapatan dan kemampuan membeli pangan; dan (3) stabilitas pangan, yaitu keberlanjutan pasokan pangan sepanjang waktu tanpa gangguan yang signifikan.[1] Ketiga dimensi ini sangat terkait dengan kondisi ketersediaan air irigasi sebagai penentu utama keberlanjutan produksi pertanian.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa irigasi memegang peranan penting dalam memperkuat ketahanan pangan. Rahman dan Susanto (2020) menemukan bahwa irigasi perpompaan mampu meningkkan frekuensi tanam, produktivitas , dan efisiensi penggunaan air pada wilayah dataran tinggi.[2] Azhima et al. (2023) menyebutkan bahwa ketersediaan air merupakan faktor paling menentukan dalam peningkatan produksi pangan, terutama pada daerah dengan curah hujan tidak menentu.[3] Deviantony et al. (2024) mengungkapkan bahwa peningkatan produksi berkontribusi langsung terhadap peningkatan pendapatan petani, sehingga memperkuat akses pangan rumah tangga.[4] Arizza (2025) menegaskan bahwa stabilitas pangan sangat dipengaruhi oleh kontinuitas produksi yang didukung oleh infrastruktur irigasi yang memadai.[5]

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan pentingnya irigasi terhadap ketahanan pangan, kajian mengenai kontribusi program irigasi perpompaan secara khusus pada wilayah dataran tinggi seperti Mengkendek masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang membahas kontribusi program ini berdasarkan tiga pilar ketahanan pangan secara terintegrasi, yaitu ketersediaan, akses, dan stabilitas pangan. Oleh Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi program irigasi perpompaan terhadap ketahanan pangan masyarakat di Kecamatan Mengkendek berdasarkan ketiga dimensi tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan pengelolaan irigasi dan program peningkatan ketahanan pangan di wilayah dataran tinggi.

LANDASAN TEORI

1. Irigasi Perpompaan (Pump-Based Irrigation Systems)

Menurut Kementerian Pertanian (2024), irigasi perpompaan adalah sistem irigasi dengan menggunakan pompa air yang pendistribusiannya melalui saluran terbuka maupun saluran tertutup.Kementerian Pertanian menyatakan bahwa pelaksanaan program irigasi perpompaan memungkinkan lahan pertanian yang sebelumnya tidak aktif untuk dioptimalkan kembali menjadi lahan produktif, yang pada gilirannya akan mendukung ketersediaan pangan dan pencapaian swasembada pangan nasional.[6]

Irigasi perpompaan adalah sistem penyediaan air irigasi yang memanfaatkan pompa mekanik, baik pompa diesel, listrik, atau bertenaga surya untuk mengalirkan

air dari sumber tertentu ke lahan pertanian. Teknologi ini dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan irigasi gravitasi, terutama di wilayah berbukit dan dataran tinggi (Sumange & Rahmat, 2022).[7]

Menurut Arsyad (2021), irigasi perpompaan memiliki beberapa karakteristik utama : [8]

a. Fleksibilatas pengoperasian, karena dapat diaktifkan kapan saja sesuai kebutuhan tanaman
b. Kemampuan menjangkau lahan kering, terutama daerah yang tidak dapat dilayani irigasi permukaan
c. Efisiensi penggunaan air, karena air dapat diarahkan secara tepat ke lokasi yang membutuhkan
d. Peningkatan intensitas tanam dan produktivitas, karena air tersedia meskipun musim kemarau

Perkembangan teknologi Irigasi Perpompaan lima tahun terakhir menunjukkan peran yang semakin penting dalam mendukung ketahanan pangan, terutama di wilayah yang memiliki karakteristik topografi menantang dan sumber air permukaan yang terbatas. Sistem irigasi dengan pompa dinilai mampu menyediakan suplai air yang lebih fleksibel dan adaptif eterhadap perubahan iklim dibandingkan irigasi gravitasi tradisional (Islam & Hossain, 2022). Dalam penelitian mereka, sistem pompa – baik berbahan bakar diesel maupun tenaga surya – terbukti efektif dalam meningkatkan suplai air irigasi pada lahan tadah hujan serta mendorong peningkatan produktivitas tanaman. Hal ini penting bagi daerah seperti Kecamatan Mengkendek yang sebagian besar lahannya berbukit dan sangat bergantung pada pasokan air yang tidak stabil.[9]

Studi Rahman dan Susanto (2020) menunjukkan bahwa penggunaan pompa air mampu meningkatkan produksi padi hingga 35% di daerah dataran tinggi di Sulawesi. Penggunaan irigasi perpompaan juga terbukti meningkatkan indeks pertanaman (IP) dari satu kali menjadi 2-3 kali dalam setahun. [2]

Dengan demikian, irigasi perpompaan berpotensi menjadi solusi efektif dalam mendukung ketahanan pangan, terutama di wilayah dengan keterbatasan sumber air alami.

2. Ketahanan Pangan (Food Security)

Ketahanan pangan menurut FAO (2022) adalah kondisi ketika seluruh individu memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bernutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup sehat.[1]

Undang-undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan menegaskan empat pilar utama ketahanan pangan, yaitu :[10]

1. Ketersediaan pangan (availability), ketersediaan pangan dalam jumlah cukup dari hasil produksi, impor, atau cadangan
2. Akses pangan (accesss), kemampuan individu atau rumah tangga memperoleh pangan secara ekonomi dan fisik.
3. Stabilitas pangan (stability), kontinuitas ketersediaan dan akses terhadap pangan dari waktu ke waktu
4. Pemanfaatan pangan (utilization), aspek gizi dan kualitas pangan

Dalam penelitian ini, akan dibahas tiga pilar utama ketahanan pangan, yaitu:

a. Ketersediaan Pangan (*Food Availability*)

Ketersediaan pangan berkaitan dengan kapasitas produksi domestik, cadangan pangan, dan akses terhadap air irigasi. Azhima et al. (2023) menyatakan bahwa air merupakan faktor produksi paling menentukan dalam keberhasilan peningkatan produksi pangan. Tanpa air yang memadai, produksi tidak stabil dan kapasitas pemenuhan pangan masyarakat menjadi rendah. [3]

Irigasi perpompaan meningkatkan katersediaan pangan melalui :

1. Peningkatan volume dan stabilitas produksi
2. Perluasan lahan garapan
3. Peningkatan frekuensi tanam
4. Pemanfaatan lahan yang sebelumnya tidak produktif

b. Akses Pangan (*Food Access*)

Akses pangan mengacu pada kemampuan rumah tangga memperoleh pangan melalui pendapatan, daya beli, dan ketersediaan pasar. Deviantony et al. (2024) mengemukakan bahwa peningkatan produksi secara langsung meningkatkan pendapatan petani dan memperbaiki kualitas konsumsi.[4]

Dengan adanya irigasi perpompaan, pendapatan petani meningkat karena :

1. Panen lebih sering
2. Kerugian akibat kekeringan berkurang
3. Kualitas hasil lebih baik
4. Biaya produksi lebih stabil

Akses pangan meningkat ketika rumah tangga dapat membeli makanan yang beragam dan bergizi baik.

c. Stabilitas Pangan (*Food Stability*)

Stabilitas pangan adalah kemampuan sistem pangan untuk menyediakan pangan secara konsisten sepanjang waktu, tanpa terganggu oleh perubahan iklim atau gangguan produksi.

Arizza (2025) menyatakan bahwa stabilitas pangan dipengaruhi oleh :[5]

1. Kontinuitas produksi
2. Ketersediaan air
3. Ketahanan tanaman terhadap iklim
4. Infrastruktur irigasi yang berfungsi baik

Irigasi perpompaan mempengaruhi stabilitas pangan melalui :

1. Pengurangan risiko gagal panen
2. Keberlanjutan produksi pada musim kemarau
3. Kontrol petani terhadap pasokan air

3. Kontribusi Irigasi terhadap Ketahanan Pangan

Hubungan antara irigasi dan ketahanan pangan telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Irigasi mampu :

a. Meningkatkan produktivitas pertanian (ketersediaan)
b. Meningkatkan pendapatan petani (akses)
c. Menjaga keberlanjutan produksi meskipun ada perubahan musim (stabilitas)

Studi Sumange dan Rahmat (2022) menunjukkan bahwa wilayah dataran tinggi dengan irigasi perpompaan memiliki tingkat ketahanan pangan lebih baik dibanding yang bergantung pada tadah hujan.[7] Hal ini sejalan dengan temuan Wahyuni (2021) yang menyatakan bahwa ketersediaan air irigasi berkorelasi langsung dengan stabilitas produksi dan daya tahan sistem pangan.[11]

Hubungan keduanya bersifat langsung maupun tidak langsung :

a. Hubungan langsung
    1. Air → produksi meningkat → ketersediaan pangan meningkat
    2. Produksi meningkat → pendapatan meningkat → akses pangan meningkat
    3. Air konsisten → panen stabil → stabilitas pangan meningkat
b. Hubungan tidak langsung
    1. Kelembagaan petani memperkuat manajemen air
    2. Adanya pelatihan dan dukungan teknis meningkatkan kemampuan operasional petani
    3. Infrastruktur irigasi meningkatkan daya tahan terhadap variabilitas iklim

Selain itu, literatur terbaru juga menegaskan pentingnya manajemen risiko dalam sistem ketahanan pangan. Zahri et al (2024) menyoroti bahwa ketahanan pangan tidak hanya ditentukan oleh produksi atau akses, tetapi juga oleh kemampuan sistem pangan dalam menghadapi risiko, baik cuaca, fluktuasi produksi, maupun ancaman lain. Ditinjau dari perspektif penelitian ini, keberadaan irigasi perpompaan, diharapkan mampu mengurangi risiko gagal panen akibat perubahan iklim, menjadi gambaran nyata tentang bagaimana intervensi teknis dapat memperkuat dimensi stabilitas pangan.[12]

Di tingkat kebijakan, Arizza (2025) menunjukkan bahwa efektivitas sistem ketahanan pangan sangat ditentukan oleh sinergi antara kebijakan pemerintah, infrastruktur pendukung, dan peran kelembagaan lokal. Kebijakan yang tidak didukung oleh sistem distribusi yang efisien dan tata kelola air yang baik cenderung tidak mampu meningkatkan ketahanan pangan secara signifikan. Hal ini memberikan dasar teoritis bahwa program irigasi perpompaan di wilayah Kecamatan Mengkendek tidak hanya perlu dilihat dari sisi teknis, tetapi juga dari sisi tata kelola, dukungan pemerintah, dan kapasitas kelompok tani sebagai lembaga pengelola pompa.[5]

Dengan demikian, irigasi perpompaan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan ketahanan pangan masyarakat terutama di wilayah dataran tinggi seperti Mengkendek.

METODE PENELITIAN

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan data kuantitatif. Pendekatan ini digunakan untuk menggali secara mendalam persepsi petani, dinamika pelaksanaan irigasi perpompaan, serta kontribusinya terhadap ketahanan pangan.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat kontribusi berdasarkan skor Likert. Pendekatan ini memberikan gambaran komprehensif yang menggabungkan data persepsi dengan fakta lapangan.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Mengkendek, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan.

3. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh petani yang tergabung dalam 7 kelompok tani penerima kegiatan Program Irigasi Perpompaan di Kecamatan Mengkendek sebanyak 208 petani.

b. Sampel

Teknik pemilihan sampel adalah purposive sampling dengan kriteria :

a. Petani aktif yang memanfaatkan sistem irigasi perpompaan
b. Terlibat dalam kegiatan operasional atau pemeliharaan pompa
c. Mengolah lahan yang mendapat suplai air dari irigasi perpompaan

Dari total populasi, dipilih 21 responden sebagai sampel yang dianggap mewakili persepsi dan pengalaman petani penerima manfaat. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 10% dari jumlah populasi. Apabila jumlah populasi sangat besar dan peneliti mengalami keterbatasan sumber daya, maka pengambilan sampel dapat dilakukan berdasarkan persentase tertentu, umumnya berkisar antara 10% hingga 25% dari total populasi. Pendekatan ini dinilai cukup representative, terutama jika karakteristik populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2021).[13]

Pendekatan persentase (Contoh : 10% dari populasi). Pendekatan ini merupakan pedoman praktis yang banyak digunakan, khususnya penelitian deskriptif dengan populasi besar.

Formula :

$$n = 10\% \times N$$

Keterangan :

n = jumlah responden
N = jumlah populasi

4. Jenis dan Sumber Data

a. Data Primer
   - Kuesioner (Likert)
   - Wawancara mendalam
   - Observasi kondisi pompa, jaringan pipa, dan lahan

b. Data Sekunder
   - Data Dinas Pertanian
   - Laporan Program Irigasi
   - Artikel ilmiah dan jurnal
   - Dokumen kebijakan

5. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Kuesioner (Likert 1-5)

Mengukur kontribusi irigasi terhadap :

- Ketersediaan pangan
- Akses pangan
- Stabilitas pangan

b. Instrumen Wawancara

Menggali faktor pendukung, hambatan, dan dinamika operasional

c. Observasi

Menilai kondisi fisik pompa, saluran, dan kualitas distribusi air

6. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menganalisis data dari hasil kuesioner.

a. Distribusi Skor Likert

Analisis dilakukan per sub variabel ; ketersediaan, akses, stabilitas pangan, dengan menggunakan skor rata-rata Likert.

Kategori penilaian dan bobot Skala Likert ditunjukkan dalam Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kategori Penilaian dan Bobot Skala Likert

Kategori Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Netral (N)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Total Skor per item dihitung dengan menggunakan rumus:

Total Skor = (1 x STS) + (2 x TS) + (3 x N) + (4 x S) + (5 x SS)

Mengalikan jumlah responden pada tiap kategori dengan bobot skornya, kemudian dijumlahkan secara keseluruhan.

b. Rata-rata

Untuk mengetahui nilai persepsi rata-rata responden terhadap satu item tertentu, yang akan menentukan kategori berdasarkan interpretasi (tinggi/sedang/rendah), dihitung dengan menggunakan rumus :

Mean = [(1 × STS) + (2 × TS) + (3 × N) + (4 × S) + (5 × SS)] / N

Kategori interpretasi nilai Mean disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 2. Kategori Interpretasi Mean

Rentang Mean	Kategori
1.00 – 1.80	Sangat Rendah
1.81 – 2.60	Rendah
2.61 – 3.40	Sedang
3.41 – 4.20	Tinggi
4.21 – 5.00	Sangat Tinggi

Setiap nilai mean ditempatkan ke dalam salah satu kategori untuk mempermudah interpretasi penelitian.

Jika satu variabel memiliki beberapa item, maka mean variabel diperoleh dari rata-rata seluruh item, dan untuk menentukan skor stabilitas pangan, akses pangan, dan stabilitas pangan secara gabungan.

$$\text{Mean Indikator} = \frac{\sum \text{Mean tiap Item}}{\text{Jumlah Item}}$$

Untuk memperoleh nilai indeks total untuk mengetahui nilai final tingkat efektivitas program digunakan rumus :

$$\text{Grand Mean} = \frac{\sum \text{Mean semua Item}}{\text{Jumlah Item Keseluruhan}}$$

c. Persentase

Untuk menghitung distribusi jawaban, digunakan Rumus Persentase Frekuensi Jawaban.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Jawaban}}{\text{Total Responden}} \text{ x 100 \%}$$

Rumus ini menunjukkan proporsi responden pada kategori tertentu.

d. Interpretasi skala kualitas (sangat baik-sangat rendah)

Analisis Deskriptif Kuantitatif digunakan untuk menghitung Skor Pencapaian, yang digunakan jika ingin menentukan persentase pencapaian dari suatu indikator, dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Skor Pencapaian} = \frac{\text{Skor yang Dicapai}}{\text{Skor Maksimal}} \text{ x 100 \%}$$

Untuk mengetahui distribusi skor semua item, digunakan rumus distribusi frekuensi (Data Gabungan) :

$$P = \frac{f}{N} \text{ x 100 \%}$$

Keterangan : f = frekuensi skor tertentu (1-5)

N = Total jawaban seluruh item

7. Teknik Analisis Data Kualitatif

Analisis data Kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman :

a. Reduksi data
   Reduksi Data = Seleksi Data + Fokus Data + Penyederhanaan
b. Penyajian data
   Penyajian = Narasi + Tabel
c. Verifikasi/penarikan kesimpulan
   Kesimpulan = Pola temuan + Verifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kontribusi terhadap Ketersediaan Pangan

Analisis kuantitatif pada aspek ketersediaan pangan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan skala Likert untuk menilai persepsi petani mengenai dampak irigasi perpompaan terhadap peningkatan produksi dan frekuensi panen.

Hasil analisis kuantitatif dengan menggunakan skala Likert terhadap ketersediaan pangan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Kuantitatif dengan menggunakan skala Likert terhadap Aspek Ketersediaan Pangan

No	Indikator	Mean	Kategori
1.	Produksi meningkat	4,14	Tinggi
2.	Lahan ditanami lebih dari sekali	4,23	Sangat Tinggi
3.	Persediaan pangan rumah tangga meningkat	3,90	Tinggi
4.	Ketersediaan air terjaga	4,09	Tinggi

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2025.

Hasil analisis skala Likert menunjukkan bahwa program irigasi perpompaan memberikan kontribusi yang kuat dalam meningkatkan ketersediaan pangan petani di wilayah penelitian. Indikator produksi meningkat memiliki nilai mean 4,14 (kategori tinggi), menandakan bahwa program ini secara nyata meningkatkan hasil panen. Kemampuan lahan untuk ditanami lebih dari satu kali setahun memperoleh nilai tertinggi dengan mean 4,23 (kategori sangat tinggi), menunjukkan bahwa intensitas tanam meningkat signifikan berkat ketersediaan air yang lebih stabil. Persediaan pangan rumah tangga juga mengalami peningkatan dengan mean 3,90 (kategori tinggi), yang mencerminkan perbaikan ketahanan pangan di tingkat keluarga. Selain itu, ketersediaan air bagi tanaman berada pada kategori tinggi dengan mean 4,09 memperkuat keadaan bahwa irigasi perpompaan berperan penting menjaga kontinuitas air sepanjang musim. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa program irigasi perpompaan efektif dalam memperkuat aspek ketersediaan pangan masyarakat.

2. Kontribusi terhadap Akses Pangan

Analisis kuantitatif aspek **akses pangan** menggunakan Skala Likert digunakan untuk menilai kemampuan petani dalam memperoleh pangan, khususnya melalui peningkatan pendapatan dan daya beli. Hasil Analisis Kuantitatif Aspek Akses Pangan dengan Menggunakan Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Kuantitatif Aspek Akses Pangan dengan Menggunakan Skala Likert

No	Indikator	Mean	Kategori
1.	Pendapatan meningkat	4,42	Sangat Tinggi
2.	Daya beli meningkat	4,28	Sangat Tinggi
3.	Akses pasar membaik	4,00	Tinggi
4.	Biaya produksi lebih efisien	4,28	Sangat Tinggi

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2025.

Hasil analisis menunjukkan bahwa program irigasi perpompaan memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap peningkatan akses pangan masyarakat. Indikator pendapatan petani memperoleh nilai mean 4,42 (kategori sangat tinggi), menandakan bahwa peningkatan produktivitas dan kontinuitas panen berkontribusi langsung terhadap kenaikan pendapatan keluarga. Daya beli pangan juga meningkat dengan mean 4,28 (kategori sangat tinggi), mencerminkan kemampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangan secara lebih baik. Akses petani ke pasar hasil pertanian berada pada kategori tinggi dengan mean 4,00 menunjukkan bahwa peningkatan produksi turut memperlancar hubungan petani dengan pasar. Selain itu, efisiensi biaya produksi mencapai mean 4,28 (kategori sangat tinggi) yang mengindikasikan bahwa penggunaan irigasi perpompaan membantu petani menekan biaya operasional dan mengurangi risiko gagal panen. Secara keseluruhan, program ini terbukti sangat efektif dalam memperkuat aspek akses pangan melalui peningkatan pendapatan, daya beli, efisensi biaya, serta akses pasar bagi petani.

3. Kontribusi terhadap Stabilitas Pangan

Analisis kuantitatif aspek stabilitas pangan menggunakan Skala Likert digunakan untuk menilai kontribusi irigasi perpompaan dalam menjaga keberlanjutan

ketersediaan pangan bagi petani, terutama melalui ketersediaan air yang lebih teratur dan berkurangnya risiko gagal panen. Hasil analisis kuantitatif aspek stabilitas pangan dengan menggunakan skala Likert dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Kuantitatif Aspek Stabilitas Pangan dengan Menggunakan Skala Likert

No	Indikator	Mean	Kategori
1.	Produksi stabil meski musim berubah	4,19	Tinggi
2.	Pasokan air stabil	3,61	Tinggi
3.	Harga stabil	3,42	Sedang
4.	Tidak ada kekurangan pangan	2,85	Sedang
5.	Penilaian umum	4,00	Tinggi

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2025.

Hasil analisis stabilitas pangan menunjukkan bahwa program irigasi perpompaan memberikan kontribusi positif dalam menjaga keberlanjutan produksi pertanian di Kecamatan Mengkendek. Indikator stabilitas produksi memperoleh mean 4,19 (kategori tinggi), menunjukkan bahwa tanaman tetap dapat diproduksi secara konsisten meskipun terjadi perubahan musim. Pasokan air juga dinilai cukup stabil dengan mean 3,61 (kategori tinggi), menandakan bahwa irigasi perpompaan mampu menyediakan air secara lebih merata sepanjang tahun. Namun demikian, harga hasil pertanian dan kondisi kekurangan pangan masih berada pada kategori sedang, masing-masing dengan mean 3,42 dan 2,85, mengindikasikan bahwa faktor eksternal seperti fluktuasi pasar dan kondisi geografis masih memengaruhi stabilitas pangan di wilayah tersebut. Secara keseluruhan, penilaian umum terhadap stabilitas pangan menunjukkan hasil tinggi dengan mean 4,00, menegaskan bahwa program irigasi perpompaan memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan produksi dan ketersediaan pangan, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan perhatian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengenai kontribusi program irigasi perpompaan terhadap ketahanan pangan masyarakat di Kecamatan Mengkendek, Kabupaten Tana Toraja, menunjukkan bahwa program ini memberikan dampak nyata dan signifikan pada tiga dimensi utama ketahanan pangan, yaitu ketersediaan, akses, dan stabilitas pangan.

Pada aspek ketersediaan, irigasi perpompaan terbukti meningkatkan kapasitas produksi melalui peningkatan frekuensi tanam, perluasan lahan yang dapat digarap, serta ketersediaan air yang lebih stabil sepanjang tahun. Peningkatan ini tercermin dari nilai mean yang berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi, mengindikasikan bahwa petani merasakan manfaat langsung terhadap peningkatan hasil pertanian dan persediaan pangan rumah tangga.

Pada aspek akses pangan, irigasi perpompaan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pendapatan, daya beli, efisiensi biaya produksi, dan akses pasar. Peningkatan produksi yang lebih konsisten membuat petani memperoleh pendapatan yang lebih stabil sehingga kemampuan mereka dalam membeli bahan pangan dan memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga semakin meningkat. Secara keseluruhan, dimensi akses pangan

berada pada kategori sangat tinggi, yang menguatkan bahwa program ini tidak hanya meningkatkan hasil, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan ekonomi petani.

Pada aspek stabilitas pangan, irigasi perpompaan membantu menjaga keberlanjutan produksi sepanjang tahun, meskipun beberapa tantangan seperti fluktuasi harga pangan dan kekurangan pangan pada musim tertentu masih muncul. Indikator stabilitas produksi dan pasokan air menunjukkan kategori tinggi, namun stabilitas harga dan ketersediaan pangan pada musim paceklik berada pada kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun irigasi perpompaan mampu menjaga kontinuitas produksi, faktor eksternal seperti harga pasar dan kondisi geografis tetap memengaruhi stabilitas pangan secara keseluruhan. Dengan demikian, stabilitas pangan meningkat namun masih memerlukan penguatan kelembagaan dan intervensi pendukung lainnya.

SARAN

1. Petani diharapkan mampu melakukan perbaikan dan penataan jaringan pipa untuk memastikan pemerataan aliran air di wilayah berbukit serta mampu mengembangkan sistem penampungan air sementara (*water storage*) pada wilayah topografi ekstrem agar distribusi air lebih stabil pada musim kemarau.
2. Pemerintah Pusat dan Daerah diharapkan mampu menyediakan pelatihan teknis rutin mengenai pengoperasian dan perawatan pompa untuk mengurangi kerusakan dan meningkatkan umur operasional alat, mengembangkan teknologi pompa hemat energy atau berbasis energy surya untuk menekan biaya bahan bakar.

DAFTAR REFERENSI

1. FAO, *The State of Food Security and Nutrition in the World.* Rome : Food and Agriculture Organization (2020)
2. Rahman, A., and H. Susanto, D. *Analisis Efektivitas Irigasi Perpompaan pada Lahan Pertanian Dataran Tinggi. Jurnal Teknik Irigasi dan Drainase 12(1): 45-58* (2020)
3. Azhima, N., et al., "A Six-Pillar Approach to Food Security," *Food Systems Research Journal* 12, no. 3 (2023).
4. Deviantony, F., et al., "Determinants of Rural Household Food Security," *Journal of Rural Development Studies* 18, no. 1 (2024).
5. Arizza, R. *Food Security Policies and Stability Indicators* (2025).
6. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2024). *Petunjuk Teknis Program Irigasi Perpompaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian.
7. Sumange, L., and H. Rahmat, "Analisis Ketahanan Pangan pada Wilayah Pertanian Dataran Tinggi," *Jurnal Pangan Berkelanjutan* 5, no. 2 (2022).
8. Arsyad, M. *Teknologi Irigasi Modern untuk Pertanian Berkelanjutan.* Makassar : Pustaka Nusantara (2021)
9. Islam, M., & Hossain, A. (2022). "Efficiency of Pump-Based Irrigation under Climate Variability." *Irrigation Science*, 40(2), 233–247.
10. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
11. Wahyuni, S. *Pengaruh Ketersediaan Air Irigasi terhadap Stabilitas Produksi Pangan.* Jurnal Ketahanan Pangan Indonesia 3(2): 88-102
12. Zahri, A. et al. (2024). "Food Security Risk Management: A Quranic Approach and Contemporary Enterprise Risk Management (ERM) Perspective." *Journal of Islamic Food Policy*, 9(1), 33–49.
13. Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.