

**PENERAPAN SISTEM TANAM DAN PENGAPLIKASIAN NPK  
DALAM BERBAGAI DOSIS UNTUK PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**RATNA  
G011 18 1368**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2022**

**PENERAPAN SISTEM TANAM DAN PENGAPLIKASIAN NPK  
DALAM BERBAGAI DOSIS UNTUK PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana  
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**RATNA  
G011 18 1368**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**PENERAPAN SISTEM TANAM DAN PENGAPLIKASIAN NPK  
DALAM BERBAGAI DOSIS UNTUK PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

**RATNA**

**G011 18 1368**

**Skripsi Sarjana Lengkap  
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

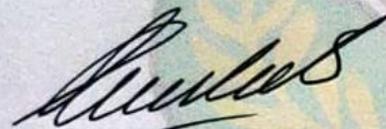
**Makassar**

**Makassar, 08 Juli 2022**

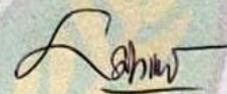
**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP**  
**NIP. 19560318 198503 1 001**



**Dr. Ir. Katriani Mantja, M.P**  
**NIP. 19660421 199103 2 004**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Budidaya Pertanian**



**Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si**  
**NIP. 19591103 199103 1 002**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN SISTEM TANAM DAN PENGAPLIKASIAN NPK  
DALAM BERBAGAI DOSIS UNTUK PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Diajukan dan Disusun oleh

**RATNA**

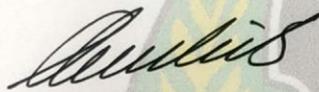
**G011 18 1368**

Telah dipertahankan dan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 08 Juli 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

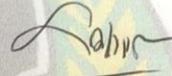
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



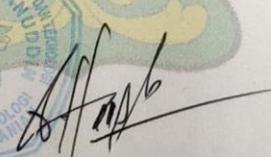
**Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP**  
NIP. 19560318 198503 1 001



**Dr. Ir. Katriani Mantja, MP**  
NIP. 19660421 199103 2 004

Ketua Program Studi Agroteknologi



  
**Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si**  
NIP. 19670811 199403 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna

NIM : G011 18 1368

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**“PENERAPAN SISTEM TANAM DAN PENGAPLIKASIAN NPK DALAM BERBAGAI DOSIS UNTUK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 08 Juli 2022



Ratna

## ABSTRAK

**RATNA (G011 18 1368).** Penerapan Sistem Tanam dan Pengaplikasian NPK dalam Berbagai Dosis untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Dibimbing oleh **ELKAWAKIB SYAM'UN** dan **KATRIANI MANTJA**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penerapan sistem tanam dan pengaplikasian NPK dalam berbagai dosis untuk pertumbuhan dan produksi jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2021 yang berlokasi di Kebun Percobaan *Exfarm*, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian disusun dalam bentuk percobaan faktorial dua faktor (F2F) dalam rancangan petak terpisah (RPT). Faktor pertama adalah sistem tanam yang terdiri dari tiga taraf yaitu sistem tanam konvensional, sistem tanam legowo 2:1 dan sistem tanam zig-zag, sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa pupuk NPK, dosis 150 kg/ha, dosis 300 kg/ha dan dosis 450 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara penerapan sistem tanam zig-zag dengan pengaplikasian dosis pupuk NPK 150 kg/ha memberikan hasil terbaik pada parameter panjang tongkol tanpa klobot (20,83 cm). Penerapan sistem legowo 2:1 memberikan hasil terbaik pada parameter diameter batang umur 28 hst (19,27 mm) dan umur berbunga jantan (53,00 hst). Penerapan sistem tanam zig-zag memberikan hasil terbaik pada parameter produksi dengan klobot per hektar (34,22 ton/ha) dan produksi tongkol tanpa klobot per hektar (29,96 ton/ha). Pengaplikasian dosis pupuk NPK 150 kg/ha memberikan hasil terbaik pada parameter indeks panen tongkol tanpa klobot (0,945), dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan 450 kg/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tingkat padatan terlarut umur 67 hst (12,62% brix), 70 hst (13,68% brix) dan 73 hst (14,06% brix).

**Kata Kunci :** *Jagung manis, pertumbuhan, produksi, pupuk NPK, sistem tanam.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan sistem tanam dan pengaplikasian NPK dalam berbagai dosis untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt)”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabat.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas atas karunia dan pertolongan dari Allah SWT serta bimbingan, dorongan dan bantuan baik materi maupun non materi dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu perkenankanlah penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada keluarga tercinta yaitu Ayahanda Mursalim, Ibunda I Nani, Kakak Kasmida, kakak Anca serta adikku Padillah atas nasihat, kasih sayang, do'a, dan dukungan yang tanpa henti dalam setiap langkah penulis.

Terima kasih pula kepada Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP dan Dr. Ir. Katriani Mantja, MP. selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi yang telah diberikan selama penelitian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih diucapkan pula kepada:

1. Dr. Ir. Muh. Riadi, M.P., Dr. Hari Iswoyo, S.P. MA., dan Dr. Ir. Fachirah Ulfa, M.P., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan nasihat, masukan, dan saran untuk penelitian dan penyusunan skripsi ini.

2. Segenap dosen Departemen Budidaya Pertanian dan Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin atas ilmu bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis selama kuliah.
3. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian, teman Agroteknologi 2018, serta sahabat-sahabat penulis yang telah menemani, membantu, dan mengingatkan dalam melaksanakan penelitian mulai dari awal hingga akhir.
4. Teman-teman seperjuangan dari awal masuk kuliah, Mujahidah Safir, Siti Indarwati Asriana, Sundari, Kiki Rizky Amalian, Annisa Fadlilah, teman - teman ORKES saya, Warsito Alamsah, Moc. Ryo Maulana Iqbal dan Fijwal Patanggari yang telah setia menemani penulis, menunjukkan motivasi dan selalu ada dalam situasi suka maupun duka mulai dari awal perkuliahan sampai dengan detik ini sehingga penulis selalu semangat, dan termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan saya di *Exfarm*, Jalil, Nirwansyah Amir Alias Angga, Zulfikar, Alid Situmoran, Mutia, Sakina, Syarti Anggrani, Yuswanda Lisbum, Nurul Fajriani, Ana Yuliana, Basmalah, Khusnul Khatima, Musfirah, Nurhalia Amir, serta keluarga besar Unit Kegiatan Mahasiswa Keilmuan dan Penalaran Ilmiah (UKM KPI) Universitas Hasanuddin yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah berjasa memberi segala bantuan, kerja sama, dan dukungan selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi.

Semoga segala bantuan, bimbingan dan pengajaran yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Aamiin.

Makassar, 08 Juli 2022

Ratna

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	4
1.3 Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jagung Manis ( <i>Zea mays saccharata</i> Sturt).....	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis ( <i>Zea mays saccharata</i> Sturt) ...	7
2.3 Sistem Tanam.....	7
2.4 Pupuk NPK.....	9
<b>BAB III. METODOLOGI</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5 Parameter Pengamatan .....	18
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>22</b>
4.1 Hasil .....	22
4.2 Pembahasan.....	42
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata diameter batang (mm) umur 28 hari setelah tanam (HST) berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian dosis pupuk NPK. ....	26
2.	Rata-rata umur berbungan jantan (HST) pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	27
3.	Rata-rata panjang tongkol tanpa klobot pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	32
4.	Rata-rata produksi Tongkol dengan klobot per hektar (ton/ha) pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	37
5.	Rata-rata produksi tanpa klobot per hektar (ton/ha) pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	38
6.	Rata-rata rata tingkat kandungan padatan terlarut (% brix) umur 67 HST pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.	39
7.	Rata-rata tingkat kandungan padatan terlarut (% brix) umur 70 HST pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.	40
8.	Rata-rata tingkat kandungan padatan terlarut (% brix) umur 73 HST pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.	41
9.	Rata-rata indeks panen tongkol tanpa klobot pada berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	42

<b>No.</b>	<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1a.	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis umur 21 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	62
1b.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 21 HST dengan perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	62
1c.	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis umur 28 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	63
1d.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 28 HST dengan perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	63
1e.	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis umur 35 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	64
1f.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 35 HST dengan perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	64
1g.	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis umur 42 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	65
1h.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 42 HST dengan perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	65
1i.	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis umur 49 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	66
1j.	Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 49 HST dengan perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	66
2a.	Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis umur 21 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	67
2b.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 21 HST dengan perlakuan jenis sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	67
2c.	Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis umur 28 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	68
2d.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 28 HST dengan perlakuan jenis sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	68
2e.	Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis umur 35 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	69

2f. Sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 35 HST dengan perlakuan jenis sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	69
2g. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis umur 42 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	70
2h. Sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 42 HST dengan perlakuan jenis sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	70
2i. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis umur 49 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	71
2j. Sidik ragam rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 49 HST dengan perlakuan jenis sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	71
3a. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 21 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	72
3b. Sidik ragam rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 21 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	72
3c. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 28 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	73
3d. Sidik ragam rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 28 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	73
3e. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 35 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	74
3f. Sidik ragam rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 35 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	74
3g. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 42 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	75
3h. Sidik ragam rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 42 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	75
3i. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 49 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	76
3h. Sidik ragam rata-rata diameter batang tanaman jagung manis umur 49 HST pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	76
4a. Umur berbungan jantan tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	77

4b. Sidik ragam umur berbungan jantan tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	77
5a. Umur berbungan betina tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	78
5b. Sidik ragam umur berbungan betina tanaman jagung manis pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	78
6a. Bobot tongkol berklobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	79
6b. Sidik ragam bobot tongkol berklobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	79
7a. Bobot tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	80
7b. Sidik ragam bobot tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	80
8a. Panjang tongkol berklobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	81
8b. Sidik ragam panjang tongkol berklobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	81
9a. Panjang tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	82
9b. Sidik ragam panjang tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	82
10a. Diameter tongkol pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	83
10b. Sidik ragam diameter tongkol pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	83
11a. Jumlah baris biji pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	84
11b. Sidik ragam jumlah baris biji pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	84
12a. Jumlah biji perbaris pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK....	85
12b. Sidik ragam jumlah biji perbaris pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	85

13a. Panjang ujung tongkol tanpa biji pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	86
13b. Sidik ragam panjang ujung tongkol tanpa biji pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	86
14a. Produksi dengan klobot per Hektar pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	87
14b. Sidik ragam produksi dengan klobot per Hektar pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	87
15a. Produksi tanpa klobot per Hektar pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	88
15b. Sidik ragam produksi tanpa klobot per Hektar pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	88
16a. Tingkat kandungan padatan terlarut umur 67 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	89
16b. Sidik ragam Tingkat kandungan padatan terlarut umur 67 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	89
16c. Tingkat kandungan padatan terlarut umur 70 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	90
16d. Sidik ragam Tingkat kandungan padatan terlarut umur 70 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK. ....	90
16e. Tingkat kandungan padatan terlarut umur 73 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	91
16f. Sidik ragam Tingkat kandungan padatan terlarut umur 73 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK .....	91
16g. Tingkat kandungan padatan terlarut umur 76 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	92
16h. Sidik ragam Tingkat kandungan padatan terlarut umur 76 hari setelah tanam pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK .....	92
17a. Indeks panen tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	93
17b. Sidik ragam indeks panen tongkol tanpa klobot pada perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk NPK.....	93

18. Deskripsi Jagung Manis Varietas Magenta.....	94
19. Hasil Analisis Tanah Exfarm Sebelum Penelitian .....	95

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 21 hst, 28 hst, 35 hst 42 hst dan 49 hst (hari setelah tanam) dengan perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.....	22
2.	Rata-rata jumlah daun pada umur 21 hst, 28 hst , 35 hst 42 hst dan 49 hst (hari setelah tanam) dengan perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.....	24
3.	Rata - rata diameter batang pada umur 21 hst, 28 hst , 35 hst 42 hst dan 49 hst (hari setelah tanam) dengan perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.....	25
4.	Rata -rata umur berbunga betina perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK.....	28
5.	Rata-rata bobot tongkol berklobot pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	29
6.	Rata-rata bobot tongkol tanpa klobot pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	30
7.	Rata-rata panjang tongkol berklobot pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	31
8.	Rata-rata panjang diameter tongkol pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	33
9.	Rata-rata jumlah baris biji tongkol pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	34
10.	Rata - rata jumlah biji per baris tongkol pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	35
11.	Rata - rata panjang ujung tongkol tanpa biji pada perlakuan berbagai jenis sistem tanam dan pengaplikasian berbagai dosis pupuk NPK. ....	36

<b>No.</b>	<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1.	Dena penelitian di lapangan .....	60
2.	Kegiatan pengolahan lahan, pengaplikasian pupuk kompos dan penanaman biji jagung.....	96
3.	Kegiatan pengaplikasian pupuk urea, pupuk NPK dan penyiangan gulma pada bedengan .....	96
4.	Kegiatan penyemprotan insektisida Matador 25 EC dan pengukuran parameter pertumbuhan tanaman jagung .....	96
5.	Kegiatan pengukuran parameter produksi tanaman jagung .....	96
6.	Penampilan fisik tongkol jagung tanpa klobot pada setiap kombinasi perlakuan. ....	98

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan salah satu tanaman sumber karbohidrat. Selain kandungan karbohidrat, jagung manis juga mengandung protein, vitamin serta kadar gula yang cukup tinggi namun rendah lemak sehingga menjadi salah satu produk pertanian yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia (Syafriullah et al., 2020). Menurut catatan Badan Karantina Pertanian (2020), jagung manis asal Sumatera Utara berhasil meningkatkan volume ekspor jagung manis sebanyak 111 ton jagung manis. Angka ini meningkat dibandingkan dengan tahun 2019 yang hanya mencapai 91 ton. Jagung manis diekspor dalam bentuk beku (*frozen sweet corn*) dan di negara tujuan yaitu Singapura, Malaysia dan Jepang jagung manis banyak digunakan sebagai bahan baku industri pangan.

Tantangan terbesar dalam budidaya tanaman jagung yaitu luas lahan panen yang semakin sempit karena adanya persaingan dengan komoditas lainnya yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi atau sebagai bahan pangan utama seperti padi sawah, komoditas perkebunan, hortikultura atau komoditas tanaman semusim lainnya, seperti yang terjadi pada daerah Jawa. Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Kementrian Pertanian (2020), pada rentang periode tahun 2015 – 2019, terjadi penurunan luas panen jagung di daerah Jawa sebesar 3,91% per tahun sedangkan di luar daerah Jawa terjadi peningkatan 9,28% per tahun, hal ini terjadi karena adanya perubahan pola tanam, sebagian petani yang berada diluar pulau Jawa beralih ke komoditas jagung yang semula menanam komoditas ubi jalar atau ubi kayu dengan alasan komoditas jagung memiliki nilai ekonomi yang lebih baik.

Oleh karena itu, perlu dilakukan budidaya tanaman jagung manis yang efektif dan efisien dengan pemanfaatan lahan produksi yang ada untuk meningkatkan hasil produksi jagung manis.

Penerapan sistem tanam dan pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman jagung. Hasil penelitian Zhiwu et al., (2019) menggunakan sistem tanam zig - zag mampu menghasilkan 13,75 ton/ha jagung kering dibandingkan dengan penanaman secara konvensional. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan populasi tanaman yang berbeda antara sistem tanam zig - zag dengan sistem tanam konvensional. Dengan penerapan sistem tanam zig - zag, menghasilkan kerapatan tanaman yang tinggi yaitu 99.000 tanaman per hektar dibandingkan konvensional. Penerapan sistem tanam legowo merupakan salah satu sistem tanam yang mampu menghasilkan produksi tinggi. Hasil penelitian Indrawan et al., (2017) penerapan sistem tanam jajar legowo 2:1 dengan jumlah populasi 54 tanaman/plot mampu menghasilkan 12.08 ton/ha jagung manis dibandingkan dengan sistem tanam konvensional hanya mampu menghasilkan 11.98 ton/ha jagung manis.

Disamping pengaturan sistem tanam, pengaplikasian pupuk merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan produksi tanaman jagung manis. Menurut Puspariani et al., (2018) pengaplikasian pupuk NPK merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman. Tanaman memerlukan unsur hara terutama N, P, K saat fase vegetatif dan generatif. Unsur N berperan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan senyawa organik lain dan unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman. Unsur K berperan dalam

memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman. Berdasarkan hasil analisis tanah *Exfarm* sebelum penelitian, menunjukkan bahwa kandungan unsur hara N, P dan K tergolong rendah, sehingga perlu penambahan unsur hara dengan melakukan pemupukan NPK. Hasil penelitian Sugiono dan Sugiarto (2021), menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk NPK majemuk dengan dosis 300 kg/ha + 100 kg/ha pupuk hayati mampu memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada jagung manis yang mencapai 42,53 kg/petak atau setara dengan 17,31 ton/ha.

Penerapan sistem tanam pada tanaman jagung manis harus diiringi dengan pengaplikasian dosis pupuk NPK yang tepat, karena setiap sistem tanam memiliki jumlah populasi yang berbeda-beda. Populasi tanaman akan sangat berhubungan erat dengan persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara. Hal ini juga didukung oleh Sesanti et al., (2014), yang menyatakan bahwa peningkatan populasi peningkatan populasi tanaman persatuan luas lahan akan meningkatkan produksi jagung manis, namun harus tetap memperhatikan kompetisi yang terjadi. Untuk mengurangi kompetisi antar tanaman dalam memperebutkan unsur hara maka perlu penyediaan unsur hara yang optimal sehingga, didapatkan tanaman yang tumbuh dengan subur dan seragam pada akhirnya produktivitas dapat meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai bagaimana pengaruh penerapan sistem tanam dan pengaplikasian dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis sehingga dapat diketahui gambaran yang meyakinkan mengenai sistem tanam dan dosis pupuk NPK tersebut.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari penerapan sistem tanam dan pengaplikasian NPK untuk pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat dijadikan informasi dan bahan rujukan bagi peneliti lain mengenai bagaimana pertumbuhan dan produksi jagung manis yang ditanam dengan sistem tanam dan pengaplikasian dosis pupuk NPK yang berbeda-beda.

## **1.4 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Terdapat interaksi antara sistem tanam dan dosis pupuk NPK tertentu yang memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada jagung manis.
- b. Terdapat satu atau lebih sistem tanam yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada jagung manis.
- c. Terdapat satu atau lebih dosis pupuk NPK yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada jagung manis.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) tidak berbeda jauh dengan tanaman jagung yang lain. Rasa yang manis merupakan hal yang membedakan dengan jagung lainnya. Kandungan gula pada jagung manis yaitu 5-6% lebih tinggi dibandingkan dengan jagung biasa yang hanya sekitar 2-3%. Karena rasanya yang manis dan berbeda dengan jagung kebanyakan maka Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) sering disebut *sweet corn* sehingga tak heran bila digemari oleh masyarakat Indonesia (Jurhana et al., 2017).

Menurut Wahyuni (2021), klasifikasi tanaman jagung manis sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatopyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaeae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea mays saccharata</i> Sturt

Salah satu varietas jagung manis yaitu Magenta yang merupakan varietas jagung manis F1 Hibrida beradaptasi baik pada ketinggian rendah sampai menengah (150 - 600 mdpl) memiliki umur panen 66 - 70 HST, dengan panjang

tongkol 19-20 cm, diameter tongkol 4,6 – 5 cm. bijinya berwarna kuning dan putih biasanya disebut *bicolor* dengan jumlah baris per tongkol 14-16, berat tongkol kurang lebih 347 gram, potensi hasil kurang lebih 20 ton/ha dan kandungan padatan terlarut kurang lebih 13,4° *brix* (Admin, 2014).

Akar tanaman jagung termasuk akar serabut yang dapat mencapai kedalaman 80 cm namun sebagian besar berada pada kisaran kedalaman 20 cm. Perakaran tanaman jagung terdiri dari 4 macam akar yaitu akar utama, akar cabang, akar literal dan akar serabut. Pada tanaman yang sudah mencapai masa generatif akan muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang akan membantu menyangga tanaman untuk tetap berdiri tegak untuk menghindari tanaman rebah (Ashoba, 2020).

Batang jagung berbentuk silinder, tidak bercabang, kaku, cukup kokoh namun tidak mengandung banyak lignin, tinggi tanaman jagung umumnya antara 1 meter sampai 3 meter hal ini tergantung varietas, batang beruas-ruas dengan jumlah ruas yang bervariasi antara 8-20 ruas. Ruas terbungkus oleh pelepah daun yang muncul dari setiap buku. Pelepah daun berfungsi untuk membungkus batang. Daun jagung bentuknya memanjang seperti rumput, dengan permukaan daun yang licin dan berambut Jumlah daun jagung dapat bervariasi antara 8 helai sampai 15 helai (Elvi, 2021).

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman yang disebut *monoeciuos*. Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*) memiliki serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas, sedangkan bunga betina tersusun dalam tongkol. Pada

jagung terjadi penyerbukan silang (*cross pollinated crop*). Penyerbukan terjadi saat serbuk sari dari bunga jantan jatuh dan menempel pada rambut tongkol hingga menghasilkan satu tongkol produktif meskipun satu tanaman tersebut memiliki sejumlah bunga betina (Meliala, 2021).

## **2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Secara umum tanaman jagung menghendaki tempat terbuka dan banyak cahaya karena tanaman jagung termasuk tanaman C4 yang pertumbuhannya membutuhkan cahaya penuh. Suhu yang dikehendaki tanaman jagung antara 21 °C - 34 °C. Pada awal perkecambahan benih jagung memerlukan suhu 30 °C dan untuk pertumbuhan tanaman yang ideal memerlukan suhu optimum antara 23 -27°C. Jika suhu diatas 29,5 °C maka proses penguapan air akan cepat terjadi dan apabila suhu berada dibawah 26,5°C akan mengurangi kegiatan respirasi pada tanaman. Tanaman jagung membutuhkan tanah dengan aerasi, ketersediaan air yang baik dan tanah yang kaya unsur hara (Meliala, 2021).

Tanaman jagung cocok di budidayakan pada daerah yang memiliki ketinggian 0 - 13000 meter di atas permukaan laut. Dengan curah hujan yang ideal umumnya 200 – 300 mm per bulan dan 800 - 1200 mm per tahun. Tingkat keasaman tanah (pH) tanah yang optimal antara 5,6 - 6,2. Waktu tanam jagung tidak tergantung pada musim, namun tergantung pada ketersediaan air yang cukup (Riwandi et al., 2014).

## **2.3 Sistem Tanam**

Sistem tanam merupakan sistem budidaya tanaman dengan memanfaatkan lahan untuk kegiatan produksi tanaman. Adanya sistem tanam berfungsi untuk memaksimalkan produksi tanaman. Hal ini akan berkaitan dengan kepadatan suatu

populasi tanaman di area lahan. Menurut Jafri (2011), pengaturan jumlah populasi tanaman merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil jagung yang optimal. Populasi yang tinggi cenderung menghasilkan produksi yang tinggi.

Salah satu inovasi dalam meningkatkan produksi jagung di Indonesia yaitu dengan menerapkan sistem tanam legowo. Sistem tanam jajar legowo merupakan rekayasa sistem tanam dengan mengatur jarak tanam antar rumpun maupun antara barisan. Tujuan dari sistem tanam ini yaitu untuk memperoleh populasi per satuan luas dan mendapatkan ruang kosong memanjang karena terjadinya pemadatan rumpun di dalam barisan dan memperlebar jarak antar barisan. Sistem tanam jajar legowo 2:1 pada prinsipnya yaitu setiap dua baris diselingi satu baris yang kosong dengan lebar dua kali jarak tanam dan pada jarak tanam dalam barisan yang memanjang di perpendek menjadi setengah jarak tanam dalam barisannya (Suhendrata, 2017).

Penerapan sistem dua baris mampu memberikan hasil lebih tinggi. hal ini terjadi karena sistem tanam dua baris memiliki potensi bagi tanaman untuk menerima cahaya matahari, penyerapan air, unsur hara dan mengurangi kondisi stres pada tanaman jagung (Wahyudin et al., 2017). Ada beberapa jenis sistem tanam jajar legowo antara lain: legowo 2:1, 3:1, 4:1 dan 5:1. Sistem tanam yang direkomendasikan oleh Badan Litbang Pertanian yaitu legowo 2:1 dikarenakan kondisi tanah sesuai di Indonesia, jarak tanamnya dapat disesuaikan dengan kondisi lahan dan kesuburan tanah. Dengan menerapkan sistem tanam jajar legowo 2:1 diharapkan populasi tanaman jumlahnya optimal. Pengaturan sistem tanam dapat

menentukan populasi tanam persatuan luas, kuantitas dan kualitas rumpun tanaman yang akan berpengaruh pada hasil tanaman (Sunandar, 2020).

Hasil penelitian Jafri (2011) penerapan sistem tanam zig - zag mampu memberikan hasil terbaik pada parameter panjang tongkol (15,3 cm), diameter tongkol (4,42 mm) dan jumlah biji per baris dalam tongkol (30,3 butir). Sedangkan penerapan sistem tanam konvensional memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah baris biji tongkol (13,6 baris).

Hasil penelitian Wahyudin et al., (2017) menunjukkan bahwa penerapan sistem tanam legowo 2:1 memberikan hasil terbaik bobot biji per petak 12.26 kg/petak atau 11,68 to/ha. Hasil penelitian Sipayung dan Islami (2018) menunjukkan bahwa perlakuan sistem jajar legowo dan konvensional pada empat varietas jagung manis berpengaruh nyata terhadap parameter hasil per hektar. Perlakuan varietas Bonanza dengan sistem tanam konvensional rata - rata hasil 20.60 ton ha<sup>-1</sup> dan penerapan varietas Bonanza dengan sistem tanam jajar legowo 2:1 rata-rata hasilnya 22.37 ton ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian Zhiwu et al., (2019) menunjukkan penerapan sistem tanam zig - zag diperoleh populasi sebanyak 99.000 tanaman/ha dengan produktivitas sebanyak 13,75 ton/Ha. Produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh jumlah tongkol yang dihasilkan per hektar, jumlah biji per tongkol dan bobot 1000 biji.

#### **2.4 Pupuk NPK**

Menurut Kasno dan Rostaman (2013) hara N, P dan K merupakan unsur makro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Hara N, P dan K dapat bersumber dari pelapukan mineral tanah, bahan organik, air irigasi dan pemupukan. Kadar N dalam tanah bersifat mobil, mudah larut dan hilang menguap, tercuci dan terbawa

aliran permukaan. Pemupukan N dan pupuk kandang nyata meningkatkan pertumbuhan dan bobot biji jagung. Hasil penelitian Kasno dan Rostaman (2013) menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk NPK majemuk 15-15-15 sebanyak 300 kg/ha + 250 kg urea/ha merupakan dosis optimum dengan bobot pipil kering biji jagung sebanyak 6,05 t/ha. Hal ini juga di dukung oleh hasil penelitian Sugiono dan Sugiarto (2021) menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk NPK majemuk dengan dosis 300 kg/ha + 100 kg/ha pupuk hayati mampu memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada jagung manis yang mencapai 42,53 kg/petak atau setara dengan 17,31 ton/ha.

Kunci utama dalam peningkatan produksi jagung yaitu pemupukan nitrogen. Selama masa pertumbuhan tanaman jagung akan mengabsorpsi N dalam tanah. Dengan tercukupinya unsur hara N yang dibutuhkan tanaman maka akan meningkatkan panjang tongkol, diameter tongkol dan berat tongkol per tanaman. Unsur hara P diperlukan untuk perkembangan akar tanaman agar menyerap unsur hara lebih maksimal. Peningkatan serapan hara N,P, K dan jumlah klorofil dapat meningkatkan laju fotosintesa yang akan berdampak pada berat tongkol yang dihasilkan meningkat. Unsur hara K berperan dalam mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem, mengatur pemanfaatan bagi unsur hara utama dan mempercepat proses fotosintesis (Syafurullah et al., 2020).

Menurut Ramayana et al., (2021) untuk setiap ton biji jagung yang dihasilkan memerlukan 27,4 kg Nitrogen, 4,8 kg Fosfor dan 18,4 kg Kalium. Tanaman jagung menyerap Nitrogen hanya sekitar 55-60%, unsur Fosfor diserap sekitar 20%, unsur

Kalium antara 50-70% diserap oleh tanaman jagung dan unsur S sekitar 33%. Pada waktu memasuki masa vegetatif akhir tanaman jagung menyerap unsur fosfor sekitar 50% lalu diikuti penyerapan unsur hara nitrogen sebesar 60% - 70% dan kalium di serap sebesar 80%-90%.

Menurut Sinaga (2021), untuk menghasilkan 400 kg/ha biji jagung, tanaman jagung menyerap 5,4 % N, 0,97% P dan 1,29% K, sehingga kadar hara yang terangkut pada biji tanaman jagung yaitu 216 kg N, 39 kg P dan 51 kg K per hektar, sedangkan untuk menghasilkan 8000 kg/ha berangkasan jagung, tanaman menyerap 0,98% N, 0,19 % P dan 2,22% K, sehingga kadar hara yang terangkut pada brangkasan tanaman jagung yaitu 78 kg N, 15 kg P dan 178 kg K per hektar. Untuk menghasilkan 5,34 ton/ha biji jagung, tanaman menyerap 2,83% N, 0,48% P dan 0,69 K, sehingga hara yang dibutuhkan yaitu 62 kg N, 8 kg P dan 157 kg K per hektarnya. Sedangkan untuk menghasilkan 5 ton/ha brangkasan jagung membutuhkan 2,24% N, 0,35% P, 2,69% K sehingga kebutuhan per hektarnya yaitu tanaman jagung membutuhkan 112,1 kg N, 17,9 kg P dan 134,5 kg K.

Menurut Akil (2013), tanaman jagung menyerap 23-34 kg N, 6,5-11 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 14 - 42 kg K<sub>2</sub>O. Oleh karena itu tanaman dapat tumbuh dengan optimal jika dosis pupuk yang diberikan tepat. Potensi kehilangan unsur hara pada lahan pertanian terjadi saat panen tiba, unsur hara akan terangkut dan tercuci. Sehingga pemberian pupuk saat penanaman kembali akan menggantikan unsur hara yang hilang. Dengan penambahan pupuk sebagai sumber hara bagi tanaman diharapkan dapat terjadi peningkatan hasil panen baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara makro bagi pertumbuhan tanaman yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun serta pembentukan klorofil. Fosfor (P) berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini disebabkan fosfor dapat memacu terbentuknya bunga, bulir pada malai, memperkuat jerami sehingga tidak mudah rebah dan memperbaiki kualitas gabah. Sedangkan fungsi Kalium bagi tanaman yaitu memperkuat tangkai batang tanaman, resistan terhadap serangan penyakit serta sebagai aktivator berbagai enzim yang membantu dalam proses metabolisme tanaman (Sitorus et al., 2021).

Menurut Zulfita et al., (2022), pengaplikasian pupuk NPK dapat memberikan pengaruh pada penambahan panjang tongkol jagung. Hal ini terjadi karena pengaplikasian pupuk NPK dapat memperbaiki sifat kimia tanah berupa peningkatan kandungan dan ketersediaan unsur hara N,P dan K dalam tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman jagung dan hal tersebut akan mempengaruhi panjang tongkol jagung. unsur P berperan dalam pembentukan bunga yang nantinya akan berpengaruh pada diameter tongkol dan panjang tongkol.