

Monograf Balittan Malang No. 5

Sorgum



Yayuk Aneka Beti
Anwar Ispandi
Sudaryono



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
BALAI PENELITIAN TANAMAN PANGAN MALANG
1990

Sorgum

Yayuk Aneka Beti
Anwar Ispandi
Sudaryono



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
BALAI PENELITIAN TANAMAN PANGAN MALANG

1990

BETI, Yayuk Aneka

Sorgum / Yayuk Aneka Beti; Anwar Ispandi; dan
Sudaryono; penyunting : Achmad Winarto : Sunardi;
desain sampul : Sugiono. - Malang : Balai Penelitian Tanaman
Pangan Malang. 1990
vii, 25 hal. ; 24,5 cm. - (Monograf Balittan Malang No. 5)
Bibliografi: hal. 25

ISSN 0215-1650

ISBN 979-8043-02-2

1. Sorgum

I. Judul II. Ispandi, Anwar III. Sudaryono

IV. Winarto, Achmad V. Sunardi VI. Sugiono

VII. Seri

633.17

BALAI PENELITIAN TANAMAN PANGAN MALANG

Alamat Surat : Kotak Pos 66 Malang 65101
Alamat Kantor : Kendalpayak, Km-8, Pakisaji, Malang
Telepon (0341) 28468

PRAKATA

Sorgum merupakan salah satu tanaman alternatif untuk pencukupan kebutuhan pakan, selain kegunaannya sebagai bahan pangan. Beberapa keistimewaan tanaman ini, antara lain : tahan terhadap kekeringan, produksi biomas tinggi, dapat diratun dan biaya produksi relatif rendah.

Buku ini berusaha menghimpun hasil penelitian yang pernah dilaksanakan oleh Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang selama beberapa musim tanam.

Semoga dengan diterbitkannya buku ini dapat memberikan tambahan informasi kepada masyarakat pertanian di Indonesia.

Malang, 6 Agustus 1990

Kepala Balai,

Dr. Sumarno

No. 1:	The home gardens of East Java: results of an agronomic survey
No. 2:	Palawija " Food crops other than rice, in East Java Agriculture" : An overview with special reference to research strategies
No. 3:	Maize on-Farm Research in the District of Malang Penelitian Jagung di Tingkat Petani di Kabupaten Malang (Terjemahan)
No. 4:	Kacang Gude

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. Pendahuluan	1
II. Daerah Pertanaman Sorgum di Indonesia	4
III. Persyaratan Tumbuh	6
1. Tanah	6
2. Iklim	6
3. Suhu dan tinggi tempat	6
IV. Daerah Pengembangan	8
V. Tantangan dan Peluang	9
VI. Teknologi yang Tersedia	10
1. Varietas	10
2. Budidaya tanaman sorgum	13
VII. Pengolahan dan Kegunaan Sorgum	23
1. Beras sorgum	23
2. Tepung sorgum	23
3. Makanan ternak	23
4. Bubur sorgum cair	23
5. Bubur sorgum kental	24
6. Resep masakan Jawa	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan nutrisi sorgum dibanding bahan pangan lain	2
Tabel 2. Kandungan asam amino esensial sorgum dibandingkan bahan makanan lain	2
Tabel 3. Negara penghasil sorgum di dunia	3
Tabel 4. Luas tanam dan hasil sorgum di Jawa Tengah (1973-1983)	5
Tabel 5. Luas tanam dan hasil sorgum di D.I. Yogyakarta	5
Tabel 6. Luas tanam dan hasil sorgum di Jawa Timur (1984-1988)	5
Tabel 7. Kriteria kesesuaian lahan untuk sorgum	7
Tabel 8. Varietas unggul sorgum yang dianjurkan oleh Departemen Pertanian	10
Tabel 9. Hasil percobaan uji varietas sorgum di tanah Aluvial Bojonegoro	12
Tabel 10. Daya hasil sorgum hibrida, rata-rata dari dua lokasi (Bogor dan Probolinggo) MK 1989	12
Tabel 11. Daya hasil varietas lokal yang diuji di Probolinggo dan Mojosari mulai MK 1985 sampai 1987	12
Tabel 12. Pengaruh jarak tanam terhadap hasil sorgum	14
Tabel 13. Pengaruh pupuk N terhadap hasil sorgum varietas UPCA S1, KD4, dan No 6 C di tanah Aluvial Bojonegoro	16
Tabel 14. Pengaruh saat pemberian pupuk N terhadap hasil sorgum	16
Tabel 15. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum varietas UPCA S2 di tanah Aluvial Bojonegoro	17
Tabel 16. Pengaruh pupuk N, P dan K terhadap hasil sorgum UPCA S2 di tanah Regosol-Vulkanik Banyuwangi	17
Tabel 17. Hasil percobaan pemupukan sorgum varietas UPCA S2 di tanah Mediteran kapur Bangkalan, Madura	18
Tabel 18. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum varietas UPCA S1 di tanah Mediteran kapur Blitar Selatan	18
Tabel 19. Hasil sorgum tanaman asal, ratun I, II dan III di KP Muneng, Probolinggo	19
Tabel 20. Umur tanaman serta perbedaan antara tanaman asal dan ratun	19
Tabel 21. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum ratun I dan II di tanah Mediteran - Vulkanik di Probolinggo	20
Tabel 22. Pengaruh pupuk K terhadap hasil sorgum setelah ratun pada tanah Mediteran - Vulkanik Probolinggo	20

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Model keterkaitan institusional untuk pengembangan sorgum di Indonesia	3
Gambar 2. Penampilan sorgum varietas unggul UPCA-S1 dan hibrida ICSH-110	11

BAB I PENDAHULUAN

Dalam rangka swasembada pangan dan pakan, serta usaha pengembangan ekspor non tradisional, perlu diidentifikasi tanaman yang paling cocok untuk agroklimat Indonesia. Tanaman sorgum memenuhi persyaratan yang diperlukan dan mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia, disebabkan oleh sifat-sifatnya sebagai berikut :

1. Daya hasilnya tinggi, 4 - 6 t/ha.
2. Adaptif terhadap lahan marjinal.
3. Tahan terhadap kekeringan.
4. Hama penyakitnya relatif sedikit.
5. Responsif terhadap pemupukan.
6. Produksi biomas tinggi yang dapat digunakan untuk pakan.
7. Dapat diratun dan mampu memberikan hasil tanpa harus menanam lagi.
8. Biaya produksi relatif rendah.

Pada masa produksi beras di Indonesia masih belum mencukupi kebutuhan di tahun 60-an, sorgum dijadikan makanan pokok pada bulan-bulan kering, pada saat persediaan beras petani sudah habis. Sebagai bahan makanan, sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi setara dengan beras. Kandungan protein sorgum 9 - 12%, dengan asam amino yang cukup baik (Tabel 1 dan 2). Salah satu kelemahan sorgum sebagai bahan pangan adalah kandungan taninnya yang tinggi, sehingga rasa makanan olahan dari sorgum kurang enak. Namun di negara-negara Afrika, India dan Cina, sorgum masih dipergunakan untuk makanan pokok manusia.

Prospek penggunaan biji sorgum yang terbesar adalah sebagai pakan ternak. Sorgum merupakan sumber karbohidrat yang murah sehingga dapat menekan biaya produksi ternak unggas. Penggunaan sorgum di dunia sebagian besar juga sebagai makanan ternak. Dengan semakin majunya peternakan di Indonesia, seharusnya penampungan hasil sorgum tidak perlu menjadi masalah, dan produksi nasional dapat ditingkatkan.

Untuk mengembangkan tanaman sorgum di Indonesia diperlukan keterkaitan antara kebijaksanaan pemerintah - petani produsen - pabrik makanan ternak (Gambar 1). Dalam hal ini peranan dan kesepakatan Departemen Pertanian dan Departemen Perindustrian penting sekali, agar hasil sorgum dapat ditampung oleh industri makanan ternak. Departemen Perindustrian perlu membuat ketentuan bahwa industri makanan ternak harus menggunakan bahan ransum berasal dari sorgum dalam negeri dalam jumlah tertentu dari total bahan asal karbohidrat yang diperlukan. Kontrak pembelian antara petani dengan KUD/Pedagang dengan industri makanan ternak, dapat dibuat menjelang musim tanam sorgum, sehingga terdapat jaminan pasar bagi sorgum yang dihasilkan oleh petani.

Di negara-negara maju, kontrak pembelian antara petani dengan pedagang/industri telah melembaga, sehingga produksi sorgum dapat stabil tinggi.

Luas areal tanaman sorgum di dunia sekitar 50 juta hektar setiap tahun, dengan total produksi 68,4 juta ton (Tabel 3). Negara penghasil sorgum utama adalah India, Cina dan Amerika Serikat. Indonesia termasuk negara yang ketinggalan dalam hal komoditas sorgum, baik dari segi penelitian, produksi, pengembangan, penggunaan maupun ekspor.

Tabel 1. Kandungan nutrisi sorgum dibanding bahan pangan lain.

Bahan	Kandungan nutrisi per 100 gram bahan						
	Kalori (kal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohi- drat (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)
Sorgum	332	11,0	3,3	73	28	287	4,4
Beras	360	7,0	0,7	79	6	147	0,8
Jagung	361	9,0	4,5	72	9	380	4,6
Kentang	83	2,0	0,1	19	11	56	0,7
Ubikayu	157	1,2	0,3	35	33	40	0,7
Ubijalar	123	1,8	0,7	28	30	49	0,7
Terigu	365	8,9	1,3	77	16	106	1,2

Tabel 2. Kandungan asam amino esensial sorgum dibandingkan bahan makanan lain.

Asam amino	Kandungan asam amino (mg/g) protein						
	Sorgum varietas lokal	Sorgum hibrida	Terigu	Kedelai	Kacang tanah	Beras	Jagung
Lysine	21	21	34	64	35	37	30
Threonine	29	27	31	38	26	33	41
Histidine	23	21	-	25	24	25	26
Leucine	139	147	89	78	64	72	146
Isoleucine	44	45	49	45	34	43	42
Valine	53	57	53	55	42	58	57
Phenylalanine	58	54	62	49	49	49	58
Aspartic acid	71	71	63	117	114	91	92
Glutamic acid	227	222	378	187	183	222	229
Proline	73	87	126	39	44	42	96
Alanine	90	95	44	43	39	48	92
Arginine	35	32	56	72	111	79	49
Glycine	31	29	51	42	56	37	47
Serine	35	33	36	51	48	33	56
Tyrosine	46	42	39	31	39	25	52

Tabel 3. Negara penghasil sorgum di dunia.

Negara	Luas panen (x 000 ha)	Hasil (t/ha)	Produksi (x 000 ton)
India	15.781	0,7	11.583
China	8.570	1,3	11.175
Nigeria	6.000	0,6	3.720
Amerika Serikat	5.477	3,6	19.975
Sudan	2.854	0,8	2.198
Argentina	2.253	2,9	6.394
Mexico	1.422	2,9	4.141
Thailand	886	0,7	618
INDONESIA	18	0,7	13
Dunia	51.835	1,3	68.422



Gambar 1. Model keterkaitan institusional untuk pengembangan sorgum di Indonesia.

BAB II

DAERAH PERTANAMAN SORGUM DI INDONESIA

Sorgum di Indonesia biasa ditanam di daerah yang beriklim kering, musim hujannya pendek, tanahnya kurang subur, dan dibudidayakan oleh petani yang pemilikan tanahnya sempit. Daerah penghasil sorgum secara tradisional adalah Jawa Tengah (Purwodadi, Pati, Demak, Wonogiri), Yogyakarta, Jawa Timur (Bojonegoro, Tuban, Lamongan, Probolinggo) dan sedikit di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

Penanaman sorgum dilakukan baik di lahan tegal pada musim hujan, maupun di lahan sawah pada musim kemarau. Di lahan tegal, sorgum ditanam sebagai tanaman sisipan atau tumpangsari bersamaan dengan tanaman pokok padi gogo, kedelai atau kacang tanah. Tidak pernah petani menanam sorgum secara monokultur di lahan tegal. Dengan demikian luas tanaman sorgum di lahan tegal sukar diukur, sehingga data statistiknya kurang meyakinkan.

Di lahan sawah, sorgum sering ditanam secara monokultur pada musim kemarau. Pola rotasi tanaman yang biasa diikuti dimulai bulan November hingga Oktober adalah :

Kedelai – Padi – Sorgum

Bera – Padi – Sorgum

Sorgum – Padi – Jagung.

Semenjak awal tahun 80-an sorgum terdesak oleh tanaman pangan lain, terutama jagung, kedelai, dan daerah yang memperoleh fasilitas irigasi baru, oleh padi dan tebu. Tanaman semangka dan sejenis mentimun juga mendesak sorgum di daerah Pati. Di Wonogiri, sorgum hanya ditanam pada batas petakan tanah tegalan atau tumpangsari dengan tanaman kacang-kacangan di sawah.

Melihat kenyataan tersebut, kemungkinan luas panen sorgum di Indonesia yang tercatat pada angka statistik agak bias, lebih besar dari yang sebenarnya. Namun sesungguhnya potensi untuk pengembangan sorgum sangat besar.

Di Jawa Tengah, luas panen dari tahun 1973 hingga tahun 1983 berfluktuasi antara 8.844 hingga 28.270 hektar. Di daerah Istimewa Yogyakarta sekitar 2000 hektar, dan di Jawa Timur berfluktuasi antara 3000 hingga 8000 hektar (Tabel 4, 5 dan 6).

Tabel 4. Luas tanam dan hasil sorgum di Jawa Tengah (1973-1983).

Tahun	Luas tanam (ha)	Hasil (t/ha)	Produksi (ton)
1973	15.656	0,53	8.124
1974	9.278	0,64	4.907
1975	8.844	1,01	9.532
1976	14.496	0,97	22.591
1977	28.270	0,89	35.747
1978	15.606	1,25	19.308
1979	15.236	1,07	17.401
1980	20.416	1,17	23.887
1981	14.995	1,05	15.974
1982	—	—	—
1983	10.293	1,37	16.028

Sumber : Bagian statistik Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Daerah TK I Jawa Tengah.

Tabel 5. Luas tanam dan hasil sorgum di D.I. Yogyakarta.

Tahun	Luas tanam (ha)	Hasil (t/ha)	Produksi (ton)
1974	1.373	0,23	456
1975	1.149	0,29	280
1976	1.004	0,26	332
1977	3.151	0,23	1059
1978	2.192	0,26	871
1979	2.046	0,30	913
1980	1.775	0,29	776

Sumber : Bagian Statistik Dinas Pertanian Tanaman Pangan, DI Yogyakarta.

Tabel 6. Luas tanam dan hasil sorgum di Jawa Timur (1984-1988).

Tahun	Luas tanam (ha)	Hasil (t/ha)	Produksi (ton)
1984	8.548	1,514	12.939
1985	6.068	1,777	10.782
1986	7.423	1,852	13.747
1987	2.928	1,687	4.940
1988	4.849	2,104	10.202

Sumber : Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Daerah TK I Propinsi Jawa Timur (1984-1988).

BAB III

PERSYARATAN TUMBUH

Tanaman sorgum termasuk tanaman semusim yang paling mudah dibudidayakan. Tanaman ini dapat berproduksi walaupun diusahakan di lahan yang kurang subur, air yang terbatas dan masukan (input) yang rendah.

1. Tanah

Sorgum dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah, kecuali pada tanah podzolik merah kuning yang masam. Tanah yang sesuai untuk tanaman jagung, juga sangat sesuai untuk sorgum. Sorgum yang lebih tahan kekurangan air dibandingkan jagung, mempunyai kemungkinan dikembangkan ke daerah yang diberakan pada musim kemarau. Tanah Vertisol (Gumusol), Aluvial, Andosol, Regosol dan Mediteran umumnya sesuai untuk sorgum. Sorgum memungkinkan ditanam pada daerah dengan tingkat kesuburan rendah, sedang sampai tinggi, asalkan solum agak dalam (lebih dari 15 cm). Tanaman ini beradaptasi dengan baik pada tanah yang sedikit masam ($\text{pH} = 5$) hingga sedikit basa ($\text{pH} = 7,5$).

2. Iklim

Daerah yang curah hujan dan kelembaban udaranya rendah sangat cocok untuk tanaman sorgum. Curah hujan 50 - 100 mm per bulan pada 2 - 2,5 bulan sejak tanam, diikuti dengan periode kering, merupakan curah hujan yang ideal untuk keberhasilan produksi sorgum. Walaupun demikian, tanaman sorgum dapat tumbuh dan menghasilkan dengan baik pada daerah yang curah hujannya tinggi selama masa pertumbuhannya hingga panen. Tanaman sorgum musim kemarau memerlukan pengairan sampai empat kali, tergantung jenis tanah dan residu air tanah. Di daerah Pati (Jawa Tengah), tanaman sorgum diusahakan hanya dengan memanfaatkan residu air tanaman padi, tanpa ada penambahan pengairan. Di Bojonegoro dan Lamongan (Jawa Timur) tanaman sorgum dibudidayakan dengan hanya memanfaatkan residu air rawa yang telah mengering. Untuk memperoleh tingkat hasil 5 t/ha dengan menggunakan varietas unggul yang tanggap pemupukan, sorgum perlu pengairan sebanyak 4 kali.

3. Suhu dan tinggi tempat

Sorgum lebih cocok ditanam di daerah yang bersuhu panas, lebih dari 20°C dan udaranya kering. Oleh karena itu, daerah adaptasi terbaik bagi sorgum adalah dataran rendah, dengan ketinggian antara 1 hingga 500 m di atas permukaan laut. Daerah yang selalu berkabut dan intensitas radiasi matahari yang rendah, tidak menguntungkan bagi tanaman sorgum. Pada ketinggian > 500 m di atas permukaan laut, umur panen sorgum menjadi lebih panjang.

Tabel 7 menyajikan kriteria kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman sorgum.

Tabel 7. Kriteria kesesuaian lahan untuk sorgum.

Penciri lahan yang dikelompokkan berdasarkan kualitas	Kelas kesesuaian lahan			
	Sangat sesuai (S1)	Sesuai (S2)	Kurang sesuai (S3)	Tidak sesuai (S4)
t - Suhu				
1. Rata-rata suhu tahunan (°C)	27 - 32	33 - 37 26 - 18	38 - 40 17 - 15	> 40 < 15
w - Ketersediaan air				
1. Bulan-bulan kering (< 75 cm)	4 - 8	8,1 - 8,5 4,1 - 2,5	8,6 - 9,5 2,4 - 1,5	> 9,5 < 1,5
2. Rata-rata curah hujan tahunan (mm)	600 - 1500	1500 - 2000 600 - 400	2000 - 4000 400 - 250	> 4000 < 250
r - Perakaran				
1. Kelas drainase tanah	agak baik, baik	agak berlebihan	jelek, agak jelek	sangat jelek, berlebihan
2. Tekstur tanah (permukaan)	lempung, liat-berpasir, lempung berdebu, debu, lempung berliat, lempung-liat berdebu	lempung berpasir, liat berpasir	pasir berlempung, liat berdebu, liat (berstruktur)	berkerikil, liat (masiv)-berpasir, liat
3. Kedalaman perakaran	> 66	40 - 59	20 - 39	< 20
f - Daya jerap hara				
1. KTK me/100 g tanah (lapisan bawah)	> sedang 6,0 - 7,5	rendah 7,6 - 8,0	sangat rendah 8,1 - 9,0	sangat rendah > 9,0
2. pH (lap. permukaan)	5,9 - 5,5	5,4 - 5,0	< 5,0	
n - Ketersediaan unsur hara				
1. Total N (lapisan permukaan)	> sedang	rendah	sangat rendah	sangat rendah
2. Ketersediaan P ₂ O ₅ (lapisan permukaan)	> tinggi	sedang	rendah	sangat rendah
3. Ketersediaan K ₂ O (lapisan permukaan)	> rendah	sangat rendah		
x - Keracunan				
1. Salinitas mmhos/cm	< 4	4 - 6,5	6,5 - 12,5	> 12,5
s - Lereng				
1. Kemiringan (%)	0,5	5 - 15	15 - 20	> 20
2. Permukaan yang berbatu	0	1		> 2
3. Singkapan	0	1		> 2

BAB IV

DAERAH PENGEMBANGAN

Sorgum dapat dikembangkan di daerah-daerah yang dibiarkan bera pada musim kemarau, baik di lahan tegal maupun lahan sawah. Lahan tegal di Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, NTB, NTT dan Timor Timur sangat potensial untuk pengembangan sorgum secara komersial. Di daerah-daerah tersebut pengusahaan sorgum sebagai tanaman utama (monokultur) sangat memungkinkan, asalkan tersedia pemasaran dengan harga wajar. Sebagai tanaman tambahan, sorgum dapat ditanam di lahan tegal setelah tanaman utama, mengikuti pola rotasi :

Jagung – Sorgum

Padi gogo – Sorgum

Kacang-kacangan – Sorgum

Sorgum sebagai tanaman sampingan di lahan tegal dapat ditanam secara tumpang Sari pada tanaman utama di musim hujan. Di lahan sawah, sorgum dapat dikembangkan di daerah Sumatra Utara, Sumatra Barat, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali pada musim kemarau. Pola rotasi tanaman pada lahan sawah dapat mengikuti :

Padi – Padi – Sorgum

Padi – Kedelai – Sorgum

Padi – Jagung – Sorgum

Padi – Sorgum – Sorgum (ratun).

BAB V. TANTANGAN DAN PELUANG

Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan dan pakan, serta untuk meningkatkan pendapatan petani di daerah kering, sorgum dapat menjadi tanaman pilihan. Salah satu masalah yang menghambat perkembangan produksi adalah harga di tingkat petani yang rendah, terutama di musim panen.

Untuk membuat beras sorgum masih mendapat kesulitan dalam proses pengulitan biji. Namun sebenarnya masalah ini dapat diatasi dengan mesin penggiling khusus. Dari hasil pengujian laboratorium dengan menggunakan "Satake Polisher Rice Machine" dilengkapi dengan silinder batu gerinda yang mempunyai permukaan kasar, dapat mengikis kulit biji sehingga dapat menghasilkan beras sorgum yang rasa nasinya tidak kasar atau pahit (Mudjisihono, 1984).

Untuk meningkatkan ekspor non migas, komoditas sorgum dapat berperan. Pemanfaatan sorgum sebagai pakan di luar negeri memberi peluang kepada Indonesia untuk mengadakan ekspor. Sebagai contoh, Thailand pada tahun 1979 telah mengekspor sorgum ke Jepang, Taiwan, Singapura, Malaysia dan Timur Tengah, dan dapat menyumbang devisa sebesar 371 juta Bath (Rp 26 milyar) (Detachet, 1979).

Sejalan dengan permintaan bahan pakan ternak yang meningkat, produksi biji sorgum harus pula ditingkatkan. Saat ini daerah pertanian sorgum terbatas pada sebagian daerah-daerah yang sering mengalami kekeringan atau mendapat banjir. Sebenarnya masih ada peluang untuk meningkatkan produksi sorgum. Banyak petani di daerah kering yang membiarkan tanahnya bera di musim kemarau, mungkin disebabkan kurangnya pengetahuan petani mengenai jenis-jenis tanaman yang masih dapat berproduksi pada kondisi kering, atau disebabkan rendahnya harga sorgum. Kepastian pemasaran dan pengenalan tanaman sorgum serta cara pengolahan menjadi bentuk makanan akan mengurangi hambatan-hambatan pengembangan sorgum.

Tantangan yang dihadapi dalam rangka pengembangan sorgum dapat dikelompokkan pada aspek teknologi budidaya, teknologi pasca panen, jaminan pasar dan permintaan. Teknologi budidaya sorgum hampir sama dengan teknologi budidaya tanaman jagung dan bahkan lebih mudah. Tantangan untuk pengembangan sorgum adalah pada aspek pasca panen baik primer maupun sekunder, jaminan pasar dan peningkatan permintaan. Apabila komoditas sorgum dapat diangkat menjadi komoditas strategis, maka petani dapat didorong untuk menerapkan teknologi budidaya intensif.

Mengingat usaha swasembada pangan menekankan kepada usaha diversifikasi, maka pengembangan sorgum mempunyai peluang yang besar untuk mendukung usaha swasembada pangan.

BAB VI TEKNOLOGI YANG TERSEDIA

1. VARIETAS

Varietas sorgum sangat beragam, baik dari segi daya hasil, umur panen, warna biji, rasa dan kualitas olah bijinya. Di antara varietas lokal yang ada di Indonesia, terdapat varietas yang bijinya menyerupai beras ketan, ada yang bijinya mudah dibuat berondong, biji berwarna putih atau coklat. Umur panen beragam, yaitu genjah (kurang dari 80 hari), umur sedang (80 - 100 hari), dan umur dalam (lebih 100 hari). Tinggi batang juga sangat tergantung varietasnya, dari pendek (< 100 cm), sedang (100 - 150 cm) dan tinggi (> 150 cm). Varietas lokal biasanya tumbuh hingga mencapai 300 cm.

Varietas unggul yang dianjurkan umumnya berumur genjah, tinggi batang sedang, berbiji putih, dengan rasa olah sebagai nasi cukup enak (Tabel 8). Walaupun dalam diskripsi varietas rata-rata hasilnya hanya sekitar 3 t/ha, namun pada lingkungan yang optimal, hasil biji tanaman asal bisa mencapai 6 t/ha, dan 3 t/ha untuk tanaman ratun. Gambar 2 menyajikan penampilan sorgum varietas unggul dan hibrida.

Tabel 8. Varietas unggul sorgum yang dianjurkan oleh Departemen Pertanian.

Nama varietas	Hasil biji (t/ha)	Umur (hari)	Rasa nasi	Bobot 1000 biji (g)	Warna biji
UPCA S1	3,5	90	enak	22	putih
Keris	3,0	80	enak	21	putih
Badik	3,0	80	enak	29	putih
Hegari genjah	3,5	85	enak	27	putih

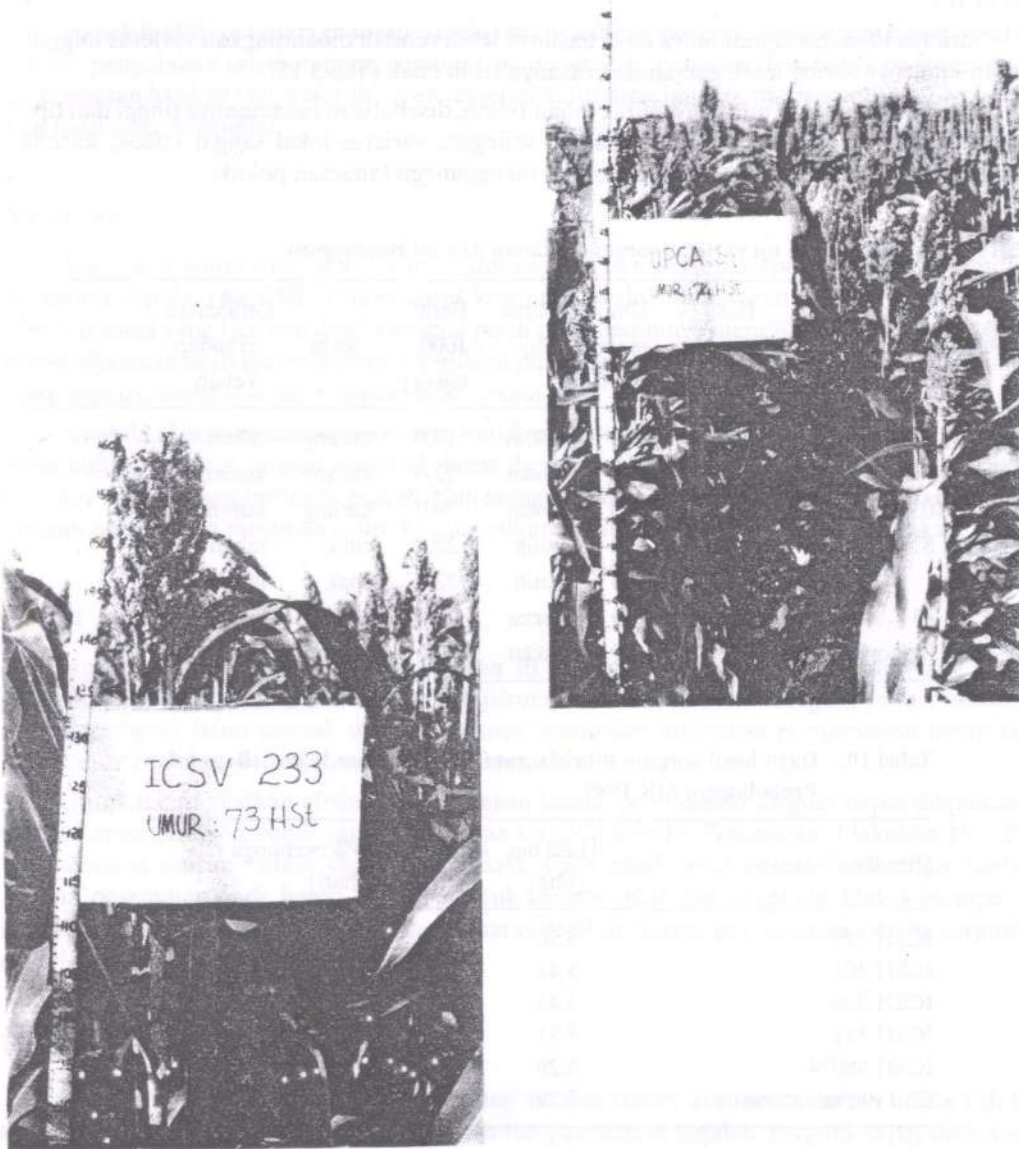
Pada umumnya varietas sorgum memiliki daerah adaptasi yang luas, sehingga varietas unggul tersebut dapat dianjurkan untuk ditanam di semua daerah di Indonesia.

Dari percobaan daya hasil galur yang dilaksanakan di kebun percobaan, terpilih tujuh galur yang daya hasilnya lebih dari 3 ton/ha, dan ternyata juga dapat menghasilkan lebih 3 ton/ha di lahan petani di Bojonegoro (Tabel 9).

Sorgum termasuk tanaman menyerbuk sendiri. Varietas unggul sorgum dapat dibentuk berupa varietas murni, dan dengan adanya gen mandul jantan dan sifat mandul jantan sitoplasmik, kemungkinan untuk membuat varietas hibrida sorgum cukup besar. Adanya ke dua penyebab mandul jantan tersebut telah dimanfaatkan untuk pembentukan hibrida sorgum, terutama di Amerika Serikat dan Australia. Dari percobaan di Amerika Serikat, sorgum hibrida dapat menghasilkan 9 t/ha.

Percobaan daya hasil sorgum hibrida yang dilakukan Balittan Malang dan Balittan Bogor

Varietas Unggul Nasional UPCA-S1



Varietas Hibrida ICSH-110

Gambar 2. Penampilan sorgum varietas unggul UPCA-S1 dan hibrida ICSH-110.

menunjukkan daya hasil lebih dari 5 ton/ha, atau 25% lebih tinggi dibanding varietas murni (Tabel 10).

Varietas lokal pada umumnya daya hasilnya lebih rendah dibandingkan varietas unggul, namun umurnya sering lebih genjah dan rasanya lebih enak (Tabel 11).

Varietas lokal pada umumnya tidak tahan rebah, disebabkan tanamannya tinggi dan tipe malainya yang merunduk. Sebagai tanaman selingan, varietas lokal sangat cocok, karena anakannya yang sedikit sehingga tidak terlalu mengganggu tanaman pokok.

Tabel 9. Hasil percobaan uji varietas sorgum di tanah Aluvial Bojonegoro.

No. Varietas	Hasil biji (t/ha)	Umur tanaman (hari)	Warna biji	Berat 1000 biji (g)	Rasa	Ketahanan terhadap rebah
1. UPCA S1	3,65	89	coklat	17,0	kurang	tahan
2. No. 6 C	4,12	95	coklat	22,0	kurang	kurang
3. KP L-103	3,70	93	coklat	20,0	kurang	kurang
4. UPCA S1	3,46	90	putih	22,0	enak	tahan
5. KD 4	3,31	85	putih	22,0	enak	tahan
6. KP 60 R5	3,32	89	coklat	24,0	kurang	kurang
7. Cantel Jatinom	3,33	91	coklat	20,0	kurang	kurang

Tabel 10. Daya hasil sorgum hibrida, rata-rata dari dua lokasi (Bogor dan Probolinggo) MK 1989.

Hibrida	Hasil biji (t/ha)	Umur 50% berbunga (hari)
ICSH 110	5,56	63
ICSH 401	5,44	62
ICSH 566	5,43	65
ICSH 531	5,31	62
ICSH 88074	5,29	65
CS 110 (var. murni)	5,29	59

Tabel 11. Daya hasil varietas lokal yang diuji di Probolinggo dan Mojosari mulai MK 1985 sampai 1987.

Varietas	Hasil (t/ha)	Umur masak (hari)	Rasa
Lokal Muneng	2,5	78	enak
Lokal Lamongan	3,6	91	enak
UPCA Si (var. unggui)	4,1	90	cukup enak

2. BUDIDAYA TANAMAN SORGUM

Aspek budidaya tanaman sorgum meliputi : pemilihan varietas, penyediaan benih, waktu tanam, pengolahan tanah, tanam, pemupukan, perawatan, pengendalian hama-penyakit dan penanganan hasil panen. Seluruh aspek tersebut harus mendapat perhatian untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Varietas

Varietas sorgum yang akan ditanam disesuaikan dengan tujuan penggunaan serta pola tanamnya. Apabila hasil biji sorgum untuk konsumsi, perlu dipilih varietas yang rasanya enak. Varietas lokal yang berbulu dan berwarna putih pada umumnya memiliki rasa yang enak dan dapat dijadikan berbagai makanan. Demikian pula apabila sorgum ditanam pada pola tanam tumpangsari, varietas lokal mungkin lebih sesuai.

Apabila tujuan penanaman sorgum untuk makanan ternak (pakan) dan pola tanamnya monokultur, varietas unggul nasional dapat dipilih untuk ditanam. Di daerah yang airnya terbatas varietas yang berumur genjah lebih menguntungkan. Apabila dikehendaki hasil tinggi dengan penyediaan masukan (pupuk) yang cukup, varietas unggul perlu dipergunakan.

Benih

Untuk tanaman monokultur diperlukan 10 - 15 kg benih per ha, dari benih yang daya tumbuhnya di atas 80% dan ditanam 5 biji/rumpun. Karena benih sorgum relatif murah, menanam benih lebih banyak dari seharusnya, kemudian dilakukan penjarangan tanaman pada umur 2 minggu setelah tanam dapat dianjurkan.

Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, penanaman sorgum dapat dilakukan dengan menggunakan benih yang disemaikan terlebih dahulu. Pesemaian dilakukan 15 - 20 hari sebelum musim tanam yang dikehendaki. Cara pembuatan pesemaian hampir sama dengan pesemaian padi, hanya bedanya untuk sorgum tidak digenangi air. Untuk mempermudah pencabutan bibit, tanah pesemaian harus gembur. Untuk pertanaman satu ha sorgum diperlukan pesemaian seluas 50 m².

Waktu tanam

Sorgum dapat ditanam pada sembarang musim tanam asalkan tanaman muda tidak tergenang atau kekeringan. Sebagai tanaman tumpangsari di tegalan, sorgum dapat ditanam pada awal musim hujan. Sebagai tanaman musim kemarau, sorgum dapat ditanam pada bulan Juni setelah padi kedua atau setelah tanaman palawija.

Penyiapan lahan

Pengolahan tanah bertujuan untuk menggemburkan tanah, meningkatkan aerasi dan memberantas gulma.

Pada lahan yang tingkat ketersediaan air tanahnya cukup atau lahan beririgasi, pengolahan tanah dapat dilakukan secara optimum, yaitu dibajak dua kali dan digaru satu kali. Setelah tanah rata dibuat beberapa saluran drainase baik di tengah maupun di pinggir. Untuk

lahan yang hanya mengandalkan residu air tanah, pengolahan hanya dilakukan secara ringan dengan mencangkul tipis permukaan tanah untuk mematikan gulma. Lubang biji ditempatkan pada tanah yang tidak tercangkul. Setelah biji dimasukkan ke dalam lubang, ditutup dengan tanah hasil cangkulan. Pengolahan tanah secara ringan sangat efektif untuk menghambat penguapan air tanah sampai tanaman panen. Di daerah sentra produksi Bojonegoro/Lamongan, selama pertumbuhannya tanaman sorgum tidak mendapatkan pengairan, oleh sebab itu pengolahan tanah secara ringan cocok untuk diterapkan.

Tanam

Jarak tanam atau populasi tanaman

Jarak tanam sorgum yang tepat bervariasi sesuai dengan varietas yang digunakan, ketersediaan air tanah dan kesuburan tanah. Untuk mencapai hasil yang optimum, varietas pendek dan sedang memerlukan jarak tanam yang lebih rapat dibandingkan dengan sorgum yang tinggi. Pada jenis varietas sedang, sampai batas tertentu terjadi kenaikan hasil dengan semakin tingginya populasi tanaman (Tabel 12).

Tabel 12. Pengaruh jarak tanam terhadap hasil sorgum.

1. Di tanah Aluvial Lamongan (varietas UPCA S2)

Populasi (tan./ha)	Jarak tanam (cm ²)	Hasil biji (t/ha)	
		MH	MK
125.000	75 x 20	1,88	5,09
175.000	75 x 15	2,19	4,96
225.000	75 x 12	2,03	5,14

2. Di tanah Mediteran - Vulkanik Muneng, Probolinggo

Populasi (tan./ha)	Jarak tanam (cm ²)	Hasil biji (t/ha)		
		UPCA S2	KD 4	No 6 C
132.000	100 x 15	2,33	2,10	2,18
175.000	75 x 15	3,44	3,25	3,81
264.000	50 x 15	3,95	3,97	4,22

3. Di tanah Regosol - Vulkanik Genteng, Banyuwangi (perc. ratun)

Populasi (tan./ha)	Jarak tanam (cm ²)	Hasil biji (t/ha)		
		Panen I	Panen II	Panen III
74.000	75 x 35,5	3,38	1,63	1,68
100.000	75 x 26,5	3,39	2,23	2,25
126.000	75 x 21	3,68	2,35	2,34
151.000	75 x 17,5	3,93	2,55	2,56

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, jarak tanam optimum tanaman pendek dan sedang adalah 75 cm x 15 cm atau 50 cm x 15 cm, 2 tanaman/rumpun atau populasi 175.000 - 205.000 tanaman/ha. Varietas berbatang tinggi, jarak tanam yang tepat adalah 90 cm x 60 cm, 2 tanaman/rumpun atau populasi 40.000 tanaman/ha.

Pada tanah yang kurang subur dan kandungan air tanah rendah, sebaiknya digunakan jarak tanam lebih lebar atau populasi tanaman kurang dari populasi baku (standar). Untuk mengurangi penguapan air tanah, jarak tanam antar baris dipersempit, tetapi jarak dalam baris diperlebar.

Cara tanam dan perawatan

Menanam sorgum dapat dilakukan dengan cara ditugal seperti halnya menanam jagung. Cara ini dapat dilakukan bila jarak tanamnya tidak terlalu rapat, misalnya 75 cm x 20 cm. Lubang tanam diisi sekitar 5 biji, kemudian ditutup dengan tanah ringan. Penutupan tanah secara padat dan berat menyebabkan biji sukar berkecambah. Tanam rapat dilakukan dengan menyebar biji di sepanjang alur garitan, dan pengaturan jarak tanam dilakukan pada saat penjarangan. Tetapi cara ini hanya dapat dilakukan pada tanah yang mempunyai struktur gembur.

Setelah umur 3 minggu, tanaman harus segera dijarangi dan ditinggalkan 2 tanaman tiap rumpun. Hal ini dimaksudkan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimum. Pertanaman yang hanya mengandalkan residu air tanah tidak perlu digemburkan. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan pemupukan ke-2 (3 - 4 minggu setelah tanam), dengan tujuan untuk memperkokoh kedudukan tanaman, dan untuk menekan penguapan air tanah.

Pemupukan

Pemupukan perlu memperhatikan waktu dan cara pemberian, jenis dan dosis pupuk. Semua aspek ini tidak dapat disamakan, karena masing-masing lokasi memiliki sifat tanah yang berbeda antara satu lokasi dengan lokasi lainnya.

Pemupukan Nitrogen

Sorgum sangat tanggap terhadap pemberian pupuk nitrogen dan apabila tidak dipupuk gejala kekurangan nitrogen sering terjadi. Dosis pemupukan N tergantung dari kesuburan tanah dan varietas. Varietas unggul lebih tanggap terhadap pupuk N daripada varietas lokal. Hasil empat pengujian di tanah Aluvial Bojonegoro menunjukkan bahwa dosis N optimum untuk sorgum di lahan tersebut sebesar 90 kg N/ha (Tabel 13).

Pada daerah-daerah kering, penggunaan pupuk N tidak lebih dari dosis 100 kg N/ha, sedangkan untuk lahan-lahan yang cukup air dapat menggunakan N sampai dosis 135 kg N/ha.

Saat pemberian pupuk N yang dianggap optimal adalah diberikan sekali pada umur 10 hari setelah tanam atau diberikan sebanyak 2 kali, yaitu 1/3 dosis pada saat tanam dan 2/3 dosis diberikan 3 - 4 minggu setelah tanam atau bersamaan dengan membumbun (Tabel 14).

Selain saat pemberian pupuk, syarat utama yang harus dipenuhi agar pupuk dapat terserap secara efisien adalah cara pemberian pupuk yang tepat. Pupuk harus tertutup rapat,

tidak berhubungan langsung dengan udara, sehingga kehilangan N dalam bentuk gas NH_3 dan hilang terbawa air dapat ditekan.

Tabel 13. Pengaruh pupuk N terhadap hasil sorgum varietas UPCA S1, KD4, dan No 6 C di tanah Aluvial Bojonegoro.

Dosis (kg N/ha) ¹⁾	Hasil biji (t/ha)	
	MK	MH
0	1,54	0,93
60	2,79	1,33
90	3,24	1,63
120	3,48	1,82
150	3,71	1,91
180	3,91	1,97

¹⁾ Masing-masing ditambah 30 kg P_2O_5 /ha.

Tabel 14. Pengaruh saat pemberian pupuk N terhadap hasil sorgum.

Saat pemberian ¹⁾	Hasil biji (t/ha)	
	MK	MH
N = 0 HST	3,12	3,75
N = 10 HST	3,39	3,82
1/2 N = 10 HST, 1/2 N = 50 HST	2,96	3,79
1/3 N = 0 HST, 2/3 N = 30 HST	2,72	4,02
1/3 N = 0 HST, 2/3 N = 50 HST	2,87	3,99
1/3 N = 10 HST, 1/3 N = 30 HST,	2,63	3,75
1/3 N = 50 HST		

¹⁾ Dosis pupuk N-P-K : 135-50-50

HST: hari setelah tanam.

Pemupukan Fosfat dan Kalium

Untuk mengetahui peranan pupuk P terhadap tanaman sorgum, dari serangkaian pengujian diperoleh informasi bahwa pupuk P dapat meningkatkan hasil biji sorgum di tanah Aluvial Bojonegoro dan tanah Mediteran Madura (Tabel 15, Tabel 17). Di Bojonegoro, pemberian pupuk P sampai dosis 50 kg P_2O_5 /ha, dapat meningkatkan hasil sebesar 20%. Sedangkan di tanah Mediteran Madura, pemberian pupuk P sebanyak 60 kg P_2O_5 /ha mampu meningkatkan hasil sekitar 56% di lahan tadah hujan dan 67% di lahan tegal (Tabel 17).

Pada tanah Vulkanik dan Mediteran - Vulkanik, pupuk P dan K tidak berpengaruh terhadap hasil, seperti ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan di tanah Mediteran -

Vulkanik Probolinggo, tanah Regosol - Vulkanik Banyuwangi. Di dua lokasi ini pemberian pupuk P dan K sampai dosis 30 kg P_2O_5 /ha tidak meningkatkan hasil (Tabel 16, Tabel 21, dan Tabel 22).

Pada percobaan di Blitar selatan, walaupun kandungan P dalam tanah rendah sampai sedang, tapi pemberian pupuk P tidak dapat meningkatkan hasil (Tabel 18). Keadaan ini kemungkinan disebabkan oleh terikatnya P oleh Ca.

Tabel 15. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum varietas UPCA S2 di tanah Aluvial Bojonegoro.

Dosis Pupuk N - P	Hasil biji (t/ha)	
	Kanor	Babat
0 - 0	1,52	1,31
0 - 30	1,40	1,11
0 - 60	1,47	1,52
90 - 0	3,04	2,89
90 - 30	3,53	2,89
90 - 60	2,77	3,12
180 - 0	3,48	2,88
180 - 30	3,48	2,98
180 - 60	3,71	3,07

N - P = kg (N - P_2O_5)/ha

Tabel 16. Pengaruh pupuk N, P dan K terhadap hasil sorgum UPCA S2 di tanah Regosol-Vulkanik Banyuwangi.

Dosis N - P - K	Hasil biji (t/ha)
0 - 0 - 0	1,93
45 - 0 - 0	1,37
90 - 0 - 0	4,21
90 - 0 - 0	4,21
90 - 30 - 0	3,98
135 - 0 - 0	4,99
135 - 30 - 0	4,79
90 - 0 - 0	4,21
90 - 0 - 30	4,21
135 - 0 - 0	4,99
135 - 0 - 30	4,79
90 - 30 - 0	3,98
90 - 30 - 30	4,13

N - P - K = kg (N - P_2O_5 - K_2O)/ha.

Tabel 17. Hasil percobaan pemupukan sorgum varietas UPCA S2 di tanah Mediteran kapur Bangkalan, Madura.

Dosis pupuk N - P	Hasil biji (kg/ha)	
	Sawah tadah hujan	Lahan tegal
45 - 0	2,93	2,92
- 30	2,19	4,77
- 60	2,70	4,79
90 - 0	1,33	3,81
- 30	2,46	5,70
- 60	2,64	5,33
135 - 0	1,69	3,84
30	2,22	7,23
60	2,96	7,34

N - P = kg (N - P₂O₅)/ha.

Tabel 18. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum varietas UPCA S1 di tanah Mediteran kapur Blitar Selatan.

Dosis N (kg/ha)	Hasil biji pada dosis P			
	0 kg P ₂ O ₅ /ha	25 kg P ₂ O ₅ /ha	50 kg P ₂ O ₅ /ha	Rata-rata
	 (t/ha)			
0	1,27	2,13	1,66	1,69
45	3,43	3,10	3,37	3,30
90	3,79	3,66	3,57	3,67
135	3,77	3,88	4,27	3,97
180	5,36	5,11	4,43	4,97

Ratun

Untuk meningkatkan hasil sorgum dapat dilakukan dengan cara meratun. Meratun adalah memangkas batang sorgum setelah panen 5 cm di atas tanah, kemudian memelihara tunas yang tumbuh sebanyak 2 batang sampai menghasilkan biji. Meratun dapat dilakukan 1 atau 2 kali. Dari hasil percobaan terlihat bahwa hasil biji pada ratun I tidak berbeda dengan tanaman asal, tetapi terjadi penurunan hasil pada ratun selanjutnya. Ketahanan setiap varietas terhadap perlakuan ratun berbeda (Tabel 19).

Hasil tanaman ratun cenderung turun, tetapi umurnya menjadi lebih genjah. Pada percobaan yang dilakukan di KP Mojosari, umur masak tanaman ratun I lebih genjah 6 - 12 hari, tergantung varietasnya (Tabel 20). Pemeliharaan terhadap tanaman ratun sama dengan

pemeliharaan terhadap tanaman asal. Pupuk N dapat diberikan dengan dosis 135 kg N/ha. Pupuk P tidak perlu diberikan bila tanaman asal telah dipupuk P dengan dosis 50 kg P₂O₅/ha (Tabel 21).

Tabel 19. Hasil sorgum tanaman asal, ratun I, II dan III di KP Muneng, Probolinggo.

Varietas	Hasil biji (t/ha)					Total umur (hari)
	Tanaman asal	Ratun			Total hasil (t/ha)	
		I	II	III		
UPCA S1	4,20	4,32	1,76	1,60	11,88	349
KD 4	3,66	3,84	1,54	1,00	10,04	349
No 324	4,23	4,53	1,60	1,35	11,71	340
No 311	4,15	4,46	2,31	1,84	12,76	324
No 339	3,98	4,74	2,83	1,71	13,26	317
Hegari genjah	3,61	4,94	2,94	1,44	12,93	315
UPCA S2	4,10	0,99	1,25	0,74	7,08	384
Rata-rata	3,99	3,97	2,03	1,38		

Tabel 20. Umur tanaman serta perbedaan antara tanaman asal dan ratun.

Galur	Umur (hari)		
	Asal (A)	Ratun I (R1)	R1 - A
CS 110	92	80	- 8
UPLS G5	90	80	- 10
CS 116	91	81	- 10
CS 137	92	83	- 9
CS 416	92	82	- 10
CS 336	92	83	- 9
CS 405	93	81	-12
CS 346	90	84	- 6
CS 253	92	82	- 10
CS 182	93	82	- 11
No 302	80	71	- 9
UPCA S1	93	82	-11

Dari hasil penelitian di Probolinggo diketahui bahwa tanaman ratun tidak respons terhadap pupuk K (Tabel 22), oleh karena itu pupuk K tidak perlu diberikan pada tanaman ratun.

Tabel 21. Pengaruh pupuk N dan P terhadap hasil sorgum ratun I dan II di tanah Mediteran - Vulkanik di Probolinggo.

Dosis N pada tanaman asal (kg N/ha)	Hasil tanaman asal (t/ha)	Dosis N tanaman ratun (kg N/ha)	Hasil (t/ha)	
			Ratun I	Ratun II
135	3,83	0	1,97	1,11
	3,95	60	2,59	2,34
	3,83	90	2,60	2,72
	3,82	120	3,12	3,03
Dosis P tanaman asal (kg P ₂ O ₅ /ha)	Hasil tanaman asal (t/ha)	Dosis P tanaman ratun (kg P ₂ O ₅ /ha)	Hasil (t/ha)	
			Ratun I	Ratun II
50	3,80	0	2,86	2,28
	3,93	25	3,00	2,41
	3,70	50	2,54	2,38
	3,99	75	2,84	2,40

Tabel 22. Pengaruh pupuk K terhadap hasil sorgum setelah ratun pada tanah Mediteran - Vulkanik Probolinggo.

Dosis pupuk tanaman awal	Hasil (t/ha) Panen I	Dosis pupuk	Hasil (t/ha)	
			Panen II	Panen III
112,5 - 50 - 0	3,60	120 - 50 - 0	2,81	3,09
	4,06	120 - 50 - 25	3,19	3,06
	3,61	120 - 50 - 50	2,86	3,02
	3,67	150 - 50 - 0	3,11	3,11
	4,15	150 - 50 - 50	3,54	3,36

Pengendalian Hama dan Penyakit

Sorgum sedikit terserang hama penyakit bila-dibandingkan dengan tanaman lainnya. Namun terdapat beberapa hama sorgum yang penting di Indonesia, terutama adalah :

Lalat bibit (*Atherigona soccata*)

Hama ini menyerang tanaman muda yang berumur kurang dari 3 minggu. Gejala serangan adalah daun pucuk menjadi layu atau kering, mudah dicabut dan berbau busuk. Hama ini dapat dikendalikan dengan pemberian 10 kg Furadan 3G per ha pada waktu tanam. Untuk menghindari serangan hama ini sebaiknya sorgum ditanam pada musim kemarau atau awal musim hujan.

Hama penggerek batang (*Basiola fusca*)

Seperti alat bibit, hama ini menyerang titik tumbuh dan menyebabkan daun pucuk mati. Tanaman sorgum yang terserang tumbuh dengan banyak tunas, tetapi malainya kecil-kecil serta umur masaknya terlambat dan tidak serempak. Pengendaliannya dapat dilakukan dengan memberikan 15 kg Furadan 3G per ha pada umur 3 minggu, diletakkan pada pangkal daun pucuk. Apabila serangan masih tinggi pemberian Furadan dapat diulangi pada saat tanaman berumur 35 - 50 hari dengan dosis dan cara yang sama.

Hama ulat penyerang malai (*Crytoblabes gnidiella*)

Hama ini kebanyakan menyerang malai yang bentuknya kompak atau pada pertanaman musim hujan. Serangan hama ini mengakibatkan biji menjadi busuk dan daya tumbuhnya merosot. Hama ini dapat dikendalikan dengan penyemprotan insektisida cair seperti Surecide, Basudin dan Sevin pada fase pengisian biji dengan dosis sesuai dengan anjuran.

Hama burung

Kehilangan hasil akibat serangan burung dapat mencapai persentase yang tinggi. Pencegahan hanya dapat dilakukan dengan penjagaan dan menggunakan varietas yang tidak disukai burung. Tetapi varietas yang tidak disukai burung biasanya varietas yang juga tidak enak dimakan. Sorgum berbiji putih yang umumnya berkadar tanin rendah, sangat disukai burung.

Beberapa penyakit sorgum yang penting di Indonesia disajikan pada uraian berikut.

Penyakit daun

Penyakit ini dapat berupa karat (*Puccinia* spp.), bercak daun (*Helminthosporium* spp) dan anthracnose (*Colletotricum graminicola*). Serangan terjadi pada seluruh fase tumbuh dan biasanya serangan semakin meningkat dengan meningkatnya umur. Akibat serangan penyakit daun, hasil biji menjadi rendah, seperti yang terjadi di Madura yang terserang karat 100% (Tabel 17). Penyakit daun dapat dikendalikan dengan menggunakan Dithane M-45 dosis 2 g/l air, volume semprot 400 - 500 l/ha. Cara lain yaitu dengan menggunakan varietas resisten, seperti hibrida CSH-1 dan CSH-2.

Panen dan Pasca Panen

Pemanenan dan perontokan

Musim tanam sorgum diusahakan tepat, sehingga saat pemasakan biji sampai saat panen berada pada musim kering. Apabila pemasakan jatuh pada waktu musim hujan, biji banyak yang busuk dan berkecambah di lapang. Pemanenan dapat dilakukan setelah biji masak optimal atau telah pecah bila digigit. Sorgum dipanen dengan memangkas malai 7,5 - 15 cm di bagian bawah malai. Perontokan dilakukan setelah malai kering, dengan memukulnya terus

menerus sehingga biji lepas dari malainya. Untuk lebih mempercepat perontokan dapat digunakan mesin perontok khusus untuk sorgum. Kadar air biji waktu dirontok tidak boleh lebih dari 15%.

Pengeringan dan penyimpanan

Daya simpan biji sorgum di tingkat petani biasanya hanya sampai 2 bulan, karena biji sorgum sangat disukai oleh *Calandra* sp. Untuk memperpanjang masa simpannya, dapat dilakukan dengan menyimpan sorgum dalam keadaan bersih dan kering (kadar air 12 - 13%), di ruangan yang suhunya tidak berfluktuasi besar dan kelembabannya rendah. Untuk keperluan benih, biji sorgum disimpan dalam kaleng yang bersih, diberi kamfer (kapur barus) dan ditutup rapat. Kaleng-kaleng tersebut diletakkan di tempat yang suhu dan kelembabannya rendah. Dengan cara ini benih sorgum mempunyai daya kecambah 80% meskipun telah disimpan selama satu tahun.

BAB VII.

PENGOLAHAN DAN KEGUNAAN SORGUM

Seluruh bagian tanaman sorgum dapat dimanfaatkan, mulai dari biji, batang dan daunnya. Biji sorgum untuk makanan manusia, makanan ternak dan keperluan industri lainnya; batangnya untuk bahan pembuat sirup dan kayu bakar, daunnya untuk makanan ternak.

1. Beras sorgum

Yang dimaksud dengan beras sorgum adalah biji sorgum lepas kulit sebagai hasil dari proses penyosohan sehingga diperoleh beras sorgum. Penyosohan mempunyai arti penting dalam menentukan mutu beras. Penyosohan yang baik harus mampu membersihkan kulit ari biji yang mengandung tanin. Adanya tanin yang tinggi dapat mempengaruhi fungsi asam-asam amino dan kegunaan protein. Tanin dalam biji sorgum berkisar antara 0,4 - 3,6% yang sebagian besar terdapat pada kulit air biji (Roony dan Sullins, 1977). Sorgum yang kulit bijinya coklat biasanya kandungan taninnya tinggi.

Dengan menggunakan mesin penyosoh beras merk "Satake Grain Testing Mill" yang terdiri dari silinder gurinda batu, biji sorgum dikuliti dan digosok sehingga menghasilkan beras sorgum yang berwarna putih dan apabila dimasak tidak menimbulkan rasa kasar dan pahit. Dari sorgum jenis beras (*non-waxy*) dapat dibuat nasi, bubur dan penganan. Sedangkan sorgum jenis ketan (*waxy*) dapat digunakan sebagai bahan pembuat wajik, rengginang, tape, juadah, dan lain-lainnya.

2. Tepung sorgum

Tepung sorgum dapat dibuat dengan menggunakan penggilingan beras sorgum yang dilengkapi dengan silinder besi tajam dan licin. Kegunaan tepung sorgum sebagai bahan campuran pembuat kue, biskuit, roti dan mie. Campuran tepung sorgum 30% dan tepung kedelai 6% ke dalam tepung terigu akan menghasilkan roti dan kue yang cukup baik. Sebagai bahan campuran, tepung sorgum tidak menimbulkan rasa dan bau yang tidak enak.

3. Makanan ternak

Makanan ternak dari biji sorgum dapat diberikan langsung berupa biji atau melalui pengolahan yang dicampur dengan bahan-bahan lainnya. Komposisi makanan asal sorgum terdiri dari biji sorgum 55 - 60%, bungkil kedelai/kacang 20%, tepung ikan 2,5 - 20% dan vitamin-mineral 2 - 8%. Kandungan jagung dalam makanan campuran dapat diganti seluruhnya (100%) oleh sorgum. Makanan ternak dari bahan sorgum dapat diberikan untuk ayam, itik, babi dan sapi perah. Daun dan batang sorgum segar dapat diberikan untuk makanan hijauan ternak, walaupun harus melalui pengenalan lebih dahulu (diberikan secara bertahap).

4. Bubur sorgum cair

Bubur cair dibuat dari 1 bagian tepung sorgum, 3 - 4 bagian air, 1 bagian susu, ditambah gula secukupnya. Mula-mula tepung dicampur dengan 1/2 bagian air, dimasukkan dalam wadah tertutup dan dibiarkan selama 24 - 28 jam dalam tempat yang panas. Air yang tersisa dididihkan dan ditambahkan pada tepung yang telah terfermentasi tadi, dimasak selama 10 - 15 menit hingga halus dan kental kemudian diberi gula.

5. Bubur sorgum kental

Bubur kental dibuat dengan dengan cara yang sama dengan bubur cair hanya tepung yang dipergunakan lebih banyak, yakni 2 - 3 bagian tepung sorgum ditambah dengan 4 - 5 bagian air. Air direbus sampai mendidih kemudian ditambahkan tepung sambil diaduk-aduk hingga menjadi bubur. Pemanasan diteruskan sampai mengental, dalam hal ini pati terhidrolisis selama 15 - 20 menit tergantung dari lama pemanasan.

6. Resep masakan Jawa

- a. Masakan dari sorgum jenis beras antara lain nasi, meniran, tape, nogosari, apem, arem-arem, lumpia dan serabi.

Cara memasak nasi sorgum

Beras sorgum dicuci bersih, kemudian ditanak seperti menanak nasi. Satu bagian sorgum ditambah dengan 2,5 - 4 bagian air. Kemudian dimasukkan ke dalam air mendidih hingga lunak selama 20 - 40 menit.

Cara lain adalah dengan merendam beras sorgum selama 2 jam kemudian dikukus setengah masak. Setelah itu dimasukkan air mendidih secukupnya dan diaduk sampai airnya habis (*dikaru*), selanjutnya dikukus sampai masak.

- b. Masakan dari beras-ketan seperti lempur, wajik, juadah, krasikan, widaran, dodol, klepon, mendut, getas, madumongso, kue gapit dan *cake* dapat dibuat dari sorgum jenis ketan.

PUSTAKA

1. Diperta, 1988. Laporan Tahunan Diperta Jawa Tengah, Semarang.
2. Diperta, 1988. Laporan Tahunan Diperta Jawa Timur, Surabaya.
3. _____, 1984. Mengenal hakekat lahan rawa sebagai dasar pengembangannya untuk budidaya tanaman pangan di lahan pasang surut dan lebak, 11-15 Agustus 1984, Palembang. Ditjen Pengairan dan Ditjen Pertanian Tanaman Pangan.
4. Mudjisihono R., Damardjati D.S., 1985. Masalah dan hasil penelitian pasca panen sorgum. Hasil penelitian, sorgum dan terigu 1980-1984. Risalah rapat teknis Puslit-bangtan, hal. 165- 185.
5. House, L.R., 1985. A Guide to Sorghum Breeding, second edition, ICRISAT, p.1-3.
6. Ispandi A. dan Chamdi Ismail. 1989. Pemberian pupuk N dan P terhadap hasil sorgum di lahan kering tanah kapur daerah Blitar Selatan, 15 hal. Makalah (*tidak diterbitkan*).
7. Ispandi A., Muchlis Adi dan Chamdi Ismail, 1989. Percobaan pemupukan P dan K pada sorgum di tanah aluvial Bojonegoro. 16 hal. Makalah (*tidak diterbitkan*).
8. Ispandi A., 1979, Adaptasi varietas sorgum. Laporan Kemajuan Penelitian Palawija, Pola Bertanam Proyek Penelitian Tanaman Pangan Jawa Timur. hal. 12-19.
9. Ispandi A., 1979. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap hasil produksi sorgum. Laporan kemajuan penelitian palawija, pola bertanam Proyek Penelitian Tanaman Pangan Jawa Timur. hal. 31-38.
10. Ispandi A. 1979. Pengaruh berbagai jarak tanam terhadap produksi sorgum, Laporan kemajuan penelitian palawija, pola bertanam Proyek Penelitian Tanaman Pangan Jawa Timur. hal. 39-45.
11. Ispandi A. 1980, Percobaan pemupukan N, P dan K pada sorgum setelah ratoon 1 dan 2, Laporan kemajuan penelitian Proyek penelitian Tanaman Pangan Malang, Jawa Timur. Buku 1. hal. 135-146.
12. Kramer, N.W. and Matz S.A., 1968, Sorgum. *Dalam Cereal Sci.* The Avi Publishing, Chapter 6. pp. 150-169.
13. Mudjisihono R., 1984, Jalur distribusi dan kegiatan produksi sorgum di daerah Demak dan Bojonegoro, Agritech, vol.4, No.2, 3 dan 4, Desember 1984. hal. 31-38.
14. Rismunandar dan F.H. Fraeyhoven, 1974, Sorgum Tanaman Serba Guna, N.V.Masa Baru. 40 hal .

Perpustakaan PPMP Tanaman Pangan NPP:
3271044A4000004

Sorgum / Balai Penel...



2026020100735

633.174
YAY
S